BHS
II G
7

BHS II G 7

Bayerische Berg-, Hütten- und Salzwerke Aktiengesellschaft
Bibl. II g
Gruppe
B Nr. 7

II. g.

Geognosie

der

deutschen Ostseeländer

zwischen Eider und Oder.

Unter Mitwirkung

von

Dr. G. A. Brückner,

Obermedicinalrath,

verfaßt

von

E. Boll.

BIBLIOTHEK DER K.B. GENERAL BERGW. u. SALINEN ADMINISTR.

Neubrandenburg.

Verlag von Carl Brünslow.

1846.

Bayerische Staatsbibliothek München

Seneca quaest. nat. lib. VII. c. 31: „Multa saeculis tunc futuris, cum memoria nostri exoleverit, reservantur. Pusilla res mundus est, nisi in illo, quod quaerat, omnis mundus habeat. Non semel quaedam sacra traduntur; Eleusis servat quod ostendat revisentibus. Rerum natura sacra sua non simul tradit. Initiatos nos credimus — in vestibulo ejus haeremus. Illa arcana non promiscue, nec omnibus patent: reducta et in interiore sacrario clausa sunt. Ex aliquibus aliud haec aetas, aliud quae post nos subibit, aspiciet. Quando ergo ista in notitiam nostram perducentur? Tarde magna proveniunt — utique si labor cessat."

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Nachdem mein theurer Oheim, der Obermedicinalrath G. Brückner in Ludwigslust, vor zwanzig Jahren durch seine Schrift: „Wie ist der Grund und Boden Meklenburgs und seiner Nachbarländer geschichtet und entstanden", das Studium der Geognosie für einen Theil der deutschen Ostseeländer begründet, und dieser Wissenschaft eine etwas allgemeinere Theilnahme in Norddeutschland zu erwerben gesucht hatte, blieb seine Aufmerksamkeit fortwährend auch diesem Theile des Naturstudiums zugewendet, indem er nicht nachließ, neue Materialien über diesen Gegenstand zu sammeln. Durch seine vielfachen Berufsgeschäfte aber an einer Bearbeitung derselben gehindert, übertrug er mir die Redaction derselben, da er meine Liebe für diesen Zweig des Wissens kannte: denn unter den vielfachen Ursachen, welche mich ihm zu immerwährender Dankbarkeit verpflichten, ist auch die, daß er mich zuerst in das Studium der Natur eingeführt hat.

Da ich nun selbst Gelegenheit gehabt habe, Meklenburg, Pommern und Rügen in fast allen Richtungen wiederholt zu durchstreifen, und mir durch Gönner und Freunde auch von anderen Seiten Materialien mitgetheilt wurden[a]),

---

a) Diejenigen Herren, welche mich durch Mittheilung von Petrefacten erfreueten, sind S. 119 namhaft gemacht. Hier habe ich noch denen ganz besonders meinen Dank abzustatten, welche mein Unternehmen auch auf andere Weise förderten. Dies sind die Herren

Dr. L. Brückner zu Neubrandenburg,
Bibliothekar Gentzen zu Neustrelitz,
Dr. F. v. Hagenow zu Greifswald,
Archivar Lisch zu Schwerin,
Baron A. v. Maltzan auf Peutsch,
Schulrath Meyer in Schwerin

so häuften sich dieselben so sehr, daß ich genöthigt ward, meinen ursprünglichen Plan, nur eine neue Bearbeitung von Brückners Schrift zu geben, zu verlassen, denn der Stoff ließ sich nicht mehr in jene Form zwängen, ohne derselben ihre ganze Eigenthümlichkeit zu rauben. Durch Brückner fortwährend mit Rath und That unterstützt, habe ich mich daher an eine neue Bearbeitung dieses Gegenstandes gewagt. Materialien standen mir im reichsten Maße zu Gebote, weniger aber die literarischen Hülfsmittel, um dieselben gehörig zu verarbeiten. Fast nur auf Privatbibliotheken beschränkt, vermißte ich nur zu oft die kostbaren petrefactologischen Werke, vorzüglich die von Brocchi, Deshayes, Orbigny und Sowerby, welche zumeist nur öffentliche Bibliotheken zu erschwingen im Stande sind. Indem ich nun meine Hülfsmittel nach Kräften auszubeuten bemühet war, habe ich späteren Bearbeitern eben dieses Gegenstandes, namentlich des petrefactologischen Theils, eine Nachlese übrig gelassen, welche meine Leistungen bei weitem übersteigen wird.

Meine Absicht bei dieser Arbeit war die: auch meinerseits dahin zu wirken, in den deutschen baltischen Ländern diesem so höchst interessanten Zweige der Naturwissenschaften, welcher in vielen Ländern schon seit längerer Zeit Lieblingsstudium der Gebildeten geworden ist, wo möglich eine weitere Verbreitung zu verschaffen, indem ich den Irrthum zerstörte, als stände in unseren Diluvialländern der geognostischen Forschung kein weites, fruchtbringendes Feld offen. Wenn wir auch keine himmelanstrebenden Felsen, keine in ewigem Eise starrenden Bergkuppen, keine brennenden Vulkane haben, welche die Bewunderung und Wißbegierde reizten, keine reichen Erzadern oder edlen Gesteine, welche aus materielleren Gründen

---

und endlich mein lieber Bruder, der Prediger F. Boll zu Neubrandenburg. Mit dem größten Danke werde ich auch fernerhin Beiträge zur Ergänzung und Berichtigung der vorliegenden Arbeit entgegennehmen, und bitte daher alle Freunde dieser Wissenschaft recht sehr um fernere Unterstützung.

zur geognostischen Erforschung unseres Bodens aufforderten, so glaube ich doch in der nachstehenden Arbeit gezeigt zu haben, daß unter der ebenen, etwas einförmigen Decke unseres Bodens so interessante und schwierige geologische Räthsel der Lösung harren, wie sie kaum ein anderes Land darbietet, berühmt durch die in die Augen fallenden wunderbaren und großartigen Erscheinungen seiner Oberfläche. Und welches Wissen ist des Menschen würdiger nach der Kenntniß seiner selbst und der Geschichte seines eigenen Geschlechtes, als das, welches sich auf die Umgebungen bezieht, in welche er vom Schöpfer des Weltalls gesetzt ist, und auf die Geschichte der Natur, in welche er nur durch Hülfe der Geognosie einzudringen vermag? Denn nur an ihrer Hand kann er in Zeiten und Ereignisse zurückblicken, welche in weitester Ferne hinter aller historischen Zeit zurückliegen, und Wesen aus der Tiefe der Erde hervorzaubern, die ihm ein Bild der früheren Bewohner unseres Planeten gewähren, welches anschaulicher ist als das, welches wir von den Uranfängen unseres eigenen Geschlechtes besitzen [a]). — Um aber auch denen die Antwort nicht schuldig zu bleiben, welche, wie der Geist unseres Jahrhunderts es mit sich bringt, stets nach dem praktischen Nutzen aller Wissenschaften fragen, so genügt es darauf hinzudeuten, daß geognostische Forschungen uns mit mineralogischen Bestandtheilen unseres Bodens bekannter machen, welchen noch lange nicht die Aufmerksamkeit gewidmet ist, welche die mit Riesenschritten vorwärts eilende Industrie unserer Zeit verlangt.

---

a) Wer ohne alle Vorkenntnisse die Geognosie in ihren vielseitigen interessanten Beziehungen kennen zu lernen wünscht, den erlaube ich mir auf zwei ausgezeichnete Schriften aufmerksam zu machen:

G. Mantell, die Phänomene der Geologie. Aus dem Engl. von Burkart. Bonn bei Henry u. Cohen. 2 Bde. 1839.

W. Buckland, die Urwelt und ihre Wunder. Aus dem Engl. von Schimper. Stuttg. bei Neff. 1838.

Mein Bestreben ist daher gewesen, alles, was mir für die Kenntniß des Bodens der baltischen Länder zwischen der Eider und Oder in geognostischer, historischer, technischer, oder irgend einer anderen Beziehung von Interesse zu sein schien, wenigstens anzudeuten, und alles zusammenzufassen, was früher über eben diesen Gegenstand geleistet worden ist. Dabei habe ich die aus anderen Schriften entlehnten Beiträge so weit in ihrer ursprünglichen Form gelassen, als dies ohne Beeinträchtigung der Einheit in meiner Darstellung möglich war. Diese mosaikartige Arbeit gewährt außerdem, daß sie gleichsam ein Gedenkbuch aller älteren und neueren Freunde unserer Geognosie, soweit mir dieselben bekannt geworden sind, liefert, auch noch den Vortheil, daß der Leser selbst dadurch in den Stand gesetzt wird, unmittelbar über jene Leistungen zu urtheilen, und daß er meine aus denselben gezogenen Folgerungen, wo dieselben nicht begründet erscheinen sollten, selbst berichtigen kann.

Mit der Bitte, wenigstens die Liebe zur Natur nicht zu verkennen, welche mich bei dieser Arbeit geleitet hat, übergebe ich dies Buch, dessen große Mängel ich selbst lebhaft fühle, vertrauensvoll allen denen, welche gewohnt sind, das Schaffen und Wirken der Natur nicht bloß an uns ferne liegenden, ausländischen Dingen zu bewundern.

Neubrandenburg den 2. Mai 1846.

E. F. A. Boll.

Einleitung.

Die deutschen Ostseeländer zwischen der Eider und Oder, Holstein, Meklenburg, Vorpommern, die Ukermark und Rügen, bilden zusammengenommen gleichsam eine Insel, welche ringsumher von Wasser und tiefen Thalfurchen umschlossen ist. In O. wird dieselbe von der Oder begränzt, in S. vom Finow-Canal und der Havel, in SW. von der Elbe, in W. von der Nordsee und in N. von der Eider und dem baltischen Meere.

Betrachten wir das Relief des Bodens dieser Insel etwas genauer, so finden wir, daß sie in ihrer größten Längenausdehnung von einem 2 bis 3 Meilen breiten flachen Landrücken durchzogen wird, dessen Firstlinie anfangs ziemlich gerade von OSO. nach WNW. — von Schwedt an der Oder über Neu-Strelitz, Goldberg und Sternberg — läuft, sich dann etwas westlicher nach Oldesloe zu, und darauf nördlich über Segeberg zum Flemhuder See wendet. Von der Oder bis zum Plauer See behält dieser Landrücken eine ziemlich gleiche mittlere Höhe von durchschnittlich 200′; dann senkt er sich allmählich. Folgende Höhenangaben werden dies deutlich machen.

Stolper Berg (südlich von Schwedt) . . .	215′
Die 7 Linden bei Prenzlau	277′
Boizenburg	236′
Lychen	228′

Neu-Strelitz (Markt)	265′
Zierker See	222′
Dambecker See	216′
Müritz	211′
Kölpin-, Flesen- und Plauer See	209′
Alt-Schweriner See	210′
Pinnower See	88′
Schweriner See	123′
Wittenburg	106′
Flemhuder See a)	27′ 6″

Dieser Landrücken bildet die Wasserscheide zwischen der Nord- und Ostsee. Der Charakter seiner Oberfläche ist sehr verschieden. Bald ist dieselbe ein fast völlig ebenes Plateau, wie z. B. die große, über mehrere Quadratmeilen sich ausdehnende Fläche, welche die Müritz, den Kölpin-, den Flesen- und Plauer See trägt; bald erheben sich auf ihr wellenförmige Hügelreihen oder kuppenartige Höhen. Der Seitenabfall dieses breiten Höhenzuges ist eben so verschieden, indem er bald ziemlich stark und in die Augen fallend ist, wie z. B. an seinem dem nordöstlichen Theile von Meklenburg-Schwerin und Vor-Pommern zugekehrten Rande, — bald aber auch so sanft und allmählich, daß er nur durch genaue Höhenmessungen und den Lauf der Flüsse zu erkennen ist.

---

a) Anm. Die Höhenangaben in Meklenburg-Schwerin, welche von den zum Theil sehr unrichtigen Seydewitzschen abweichen, wurden aus Nivellements berechnet, bei welchen die Höhe des Elb-Spiegels bei Dömitz als Basis diente; dieselbe ward zu 25′ 6″ angenommen. — Von wem die Höhenmessungen in Meklenburg-Strelitz und in der Ukermark gemacht sind, habe ich nicht mit Sicherheit ermitteln können; wahrscheinlich sind erstere dem verstorb. Ingenieur Becker (früher in Mirow), letztere aber Hrn. Prof. Dr. Meinicke in Prenzlau zuzuschreiben. Eine orographische Skizze von Meklenburg gab G. Brückner im Schweriner Abendblatt, J. 1827 Nr. 446 und 447. Die Bestimmungen der rügianischen Höhen wurden aus Hrn. Dr. v. Hagenows schöner Charte der Insel Rügen entlehnt.

Betrachten wir nun diesen Centralhöhenzug und seine Seitenverzweigungen noch etwas genauer. Die Ukermark wird von ihm in ihrer ganzen Breite durchzogen und bildet ein ziemlich ebenes Plateau, welches nahe an der Oder steil abfällt. Meklenburg-Strelitz füllt er und seine Seitenzweige ebenfalls aus, trägt aber hier zahlreiche Hügelreihen, welche südlich und östlich der Tollense von einer gegen 200′ hohen Basis sich erheben — denn ungefähr so hoch über dem Meere liegen die Sohlen der meisten Thäler in dem bezeichneten Raume. Die Erhebung einzelner Punkte zeigt sich in folgenden Angaben:

Die Geröllfläche südlich von Fürstenberg . .	300′
Die Kirche zu Peccatel	320′
Das Dorf Dolgen	327′
Feldberg	329′
Fürstenhagen (östlich von Feldberg)	330′
Zechower Berge am Wege von Strelitz nach Goldenbaum	337′
Neu-Strelitz (höchster Punkt im Thiergarten)	360′
Stargard (Fuß des Burgthurms)	375′
(Der Markt dieses im Thale liegenden Städtchens nur 234′)	
Thurow (Anhöhe beim Theerofen)	393′
Woldegk (Markt)	396′
Brömer Berge gegen	400′
Kunow (Mühlenberg)	457′
Rollenhagen (Mühlenberg).	470′
Helpter Berge	600′

Das Tollense-Thal, welches als ein schmaler Arm des nördlich liegenden, später zu erwähnenden Oderbeckens zu betrachten ist, steigt mit seinen Wiesenflächen nur bis zu 82′ auf. Der See-Spiegel liegt 80′ hoch, und selbst Belvedere erhebt sich nur bis zu 200′.

Nach N. zu auslaufende Seitenzweige des Centralzuges erfüllen den ganzen Raum zwischen der Tollense,

dem Flusse gleiches Namens, dem Kummerower und Malchiner See und der Müritz mit hügligem Lande; ein Zweig erstreckt sich selbst westlich vom Malchiner See bis nach Neu-Kalden hinauf, wo er ziemlich steil zur Ebene abfällt. — Der nördliche Rand des Centralzuges verläuft dann über Serrahn, Zehna, Upahl bis Sternberg.

Von hier aus entsendet er einen sehr bedeutenden Seitenzweig nordwärts, welcher zwischen dem Gr. Tessiner See und Rühn sich in der schönen Waldhügelgruppe der Schlemminer Berge, mit der Hohen-Burg selbst bis zu 500′ erhebt, und sich dann nach Kirch-Mulsow zu wieder abdacht. Dort theilt sich dieser Hauptzweig wieder in 2 Arme, von denen der eine sich nordöstlich wendet und über Alt-Karin, Siemen, Retschow streicht, sich dann östlich nach Hansdorf wendet, sodann über Hasdorf, Ivendorf, Hohenfelde (280′) und Stühlow zieht, den ganzen Raum zwischen Kröpelin und Doberan ausfüllt, sich in den Dietrichshäger Bergen noch zu 500′ erhebt, und endlich zwischen Brunshaupten und dem Salz-Haf ziemlich steil abfällt. — Der andere Arm wendet sich von Kirch-Mulsow südwestlich nach Krassow (210′) und Wietow, streicht dann etwa 150′ hoch zwischen dem Nordrande des Schweriner Sees und dem Dorfe Meklenburg hindurch, und wendet sich dann westlich nach Gressow und Grevismühlen, wo er in dem Iserberge noch zu 330′ aufsteigt; sodann zieht er über Damshagen und Hohen-Schöneberg nordwestlich, und erreicht bei Kalkhorst die Ostsee, welche er mit steilen Ufern einfaßt. Kleinere Seitenzweige gehen nordwärts, nach Hohenkirchen und Klütz, ein anderer nach Dassow; noch andere wenden sich südwärts, und bilden dort — wie z. B. bei Mühlen-Eixen — noch romantische Berglandschaften.

Nachdem der Centralhöhenzug westlich von Sternberg, zwischen dem Pinnower und Schweriner See, sich noch einmal in einem nur 162 Ruthen breiten, aber 207′ hohen,

steilen Bergrücken erhoben, und auch das Westufer des Schweriner Sees mit schönen Ufern umfaßt hat, senkt er sich immer mehr und mehr, und nimmt das Gepräge einer hochliegenden Ebene an. In dem hohen Klingsberge, südlich von Lübeck, erhebt er sich aber noch einmal wieder beträchtlich (483′?), und steigt auch in dem Segeberge noch wieder zu 263′ an. Nach seiner Wendung nach N. erfüllt er mit seinen nach O. auslaufenden Zweigen das Eutiner, Plöner, Lütjenburger und Oldenburger Gebiet, und schiebt die Enden dieser Zweige zum Theil selbst in die Ostsee vor, wodurch die vielen tief in das Land einschneidenden Buchten an Holsteins Ostküste gebildet werden.

Nachdem wir den der Ostsee zugekehrten Abfall des Centralhöhenzuges kennen gelernt haben, wollen wir auch den von ihr abgewandten, nach S. und W. gekehrten Abfall näher betrachten. Dieser verläuft über Zehdenick (146′), markirt sich an der Südgränze von Meklenburg-Strelitz bei Dannenwalde (244′) sehr stark, und wendet sich dann nach Freienstein zu. Bei Parchim steigt dieser Südrand im Sonnen- und Dänenberge noch einmal beträchtlich, und eine von hier aus nach S. laufende Verzweigung endet in der weit sichtbaren Gruppe der Marnitzer Berge, welche in dem Ruhnenberge — dem höchsten Punkte in Meklenburg-Schwerin — selbst bis zu 600′ sich erhebt. — Von hier an ist der weitere Verlauf des Abfalles nicht mehr sichtlich in die Augen springend, indem er sich zur Elbe hin in einer sehr sanft geneigten Ebene (von Brückner H a i d e e b e n e genannt) hinabsenkt. Die Neigung dieser ganzen Ebene beträgt auf dieser 7 bis 8 M. breiten Strecke durchschnittlich kaum 60 bis 70′. Ihre höchsten Punkte liegen am Südrande des Schweriner Sees 124′ und bei Wittenburg 106′ hoch; von dieser Scheitellinie senkt sie sich zu einer Basislinie hinab, welche im Elb-Spiegel bei Havelberg 60′, bei Dömitz 25′ 6′′,

und bei Boizenburg 9′ hoch liegt. In dieser geneigten Ebene liegen:

die Kreuz-Schleuse in der Lewitz . .	115′ 3″ hoch
Elde-Spiegel am nördl. Ende des Fried-rich-Franz-Kanals . .	115′ 3″
" " bei Neustadt	102′ 5″
" " " Grabow	82′ 5″
" " " Eldena	60′ 8″
" " " Finden-wir-uns-hier . .	48′ 8″
Ludwigslust (Grabower Thor)	123′
Grabow (Rehberger Thor)	103′
Warlow (Chaussee)	101′

Der Südrand dieser großen Ebene, so weit sie Meklenburg und Holstein angehört, wird von unbedeutenden Bodenanschwellungen eingefaßt, welche zusammengenommen sich als eine den Lauf der Elbe begleitende Hügelkette (von Brückner Elbkette genannt) betrachten lassen. Sie hebt südlich von Muchow fast unmerklich als Wasserscheide zwischen Löcknitz und Elde an, und läuft dann in wechselnder Breite von 1—3 M. am Südrande der Ebene hin, der Elbe bald sich nähernd, bald von ihr zurückweichend, bis sie bei Blankenese allmählich verschwindet. Durchbrochen wird diese Elbkette durch die Elde bei Grabow, die Rögnitz bei Ludwigslust, die Sude bei Redefin (zwischen Sude und Rögnitz steigt sie noch zu 214′ auf), die Schaale bei Bengersdorf, die Boize bei Boizenburg, die Delvenau [a] bei Lauenburg, die Bille unterhalb Bergedorf, und die Alster in Hamburg selbst. Die breiten Thäler aller dieser Flüsse haben die Hügelkette sämmtlich in der Richtung von NO. nach SW. parallel

a) Für diesen Fluß hat sich auf unseren Charten der Name Stecknitz fälschlich eingeschlichen. Schon Adam von Bremen nennt ihn **Delvunda**, spätere Urkunden **Delbende**.

so durchbrochen, daß zuweilen nur Reste derselben, Inseln gleich, aus den weiten ebenen Thälern hervorragen, wodurch die Auffassung des Ganzen sehr erschwert wird. Am meisten zerstört ist der Anfang der Kette durch die Thäler der Elde, Rögnitz und Sude.

Auch der westliche, der Nordsee zugekehrte Abfall des Höhenzuges in Holstein ist durchaus sanft und unmerklich.

Der Centralhöhenzug umschließt also gleich einem breiten Walle unsere Ostseeküste, und nimmt einen bedeutenden Theil der Bodenoberfläche des norddeutschen Küstenlandes ein. Während er westlich vom Rostocker Meridian mit seinen Seitenzweigen fast überall das Ostseeufer berührt, bleibt jedoch östlich desselben zwischen dem Meere und dem Höhenzuge eine weite große Ebene als Vorland übrig, welche den nordöstlichen Theil von Meklenburg-Schwerin und ganz Neu-Vorpommern umfaßt. Dieselbe macht den Theil eines Beckens aus, welches wir mit dem Namen Oderbecken bezeichnen wollen. Die Südgränze dieser Ebene liegt in einer von Güstrow über Neu-Kalden, Demmin, Anklam nach Ukermünde gezogenen Linie. Man kann meilenweite Strecken in dieser Ebene zurücklegen, ohne eine in die Augen fallende Bodenanschwellung zu bemerken. Der Greifswalder Kreis ist so eben, daß er fast überall scheinbar den natürlichen Horizont bildet. Auch der Grimmer und Franzburger Kreis sind fast völlige Ebenen. Die geringe Erhebung Neu-Vorpommerns zeigt sich auch darin, daß die Peene schon 4 M. von ihren Quellen Seeschiffe trägt, und daß das Stauwasser des Greifswalder Boddens sich im Ryck fast bis zu dessen Quellen bei Grimme hinauf bemerklich macht. Eben so gering ist die Erhebung Meklenburgs an der westlichen Gränze dieser Ebene, denn bei der großen Sturmfluth am 5. Januar 1825 drang das Stauwasser

der Warnow bis nach Bützow hinauf, welches in gerade Richtung 5 M. von der Ostsee entfernt liegt.

Eine merkwürdige Erscheinung in den Bodenverhältnissen dieser Ebene ist es, daß die Wasserscheide zweier Flüsse hier bisweilen in Wiesen liegt, welche dem Auge völlig horizontal erscheinen. So wird z. B. die Recknitz von der Trebel durch eine zwischen der Depzower Mühle und Wilhelmshof liegende Wiese getrennt [a]), und auch bei Sülz waren beide jetzt durch den Moorgraben künstlich vereinigte Flüsse früher durch eine Wiese geschieden. Dasselbe findet auch im Wiesenthale der Datze statt; zwischen Bassow und Glienke liegt die Wasserscheide der südwestlich fließenden Datze und des sich nördlich wendenden Landgrabens ebenfalls in einer Wiese [b]).

Der einzige bedeutend hervorragende Punkt in dieser ganzen Ebene ist der isolirte Ziesenberg bei Wolgast — 134′ hoch.

Von einer nordöstlichen Begränzung der Ebene haben wir noch eine Andeutung in den Höhen, welche den Nordostrand der Insel Rügen bilden. Dies sind:

Arkona	173′
Hertha = Burg	490′
Königsstuhl	409′
Hoch = Seelow	389′
Rusewase	380′
Promoiseler Höhe	393′
Quoltitzer Höhe (bei der Windmühle) . .	331′
Jagdschloß	334′

a) Alle mir bekannten Special=Charten von Meklenburg zeigen hier fälschlich eine Wasserverbindung. Statt Wilhelmshof hat sich auf den Schmettauschen Charten der Name Philippsdorf eingeschlichen.

b) Auch hier finden auf den Charten manche Irrthümer statt.

Vorberge dieses Höhenrandes sind der Rugard 346′, der Tempelberg bei Putbus 202′, der Hochhilgoor und die Nordspitze des baumlosen Hiddensee 232′ [a]). Auf dieser letztgenannten Insel finden wir in der Bodengestaltung die größten Gegensätze neben einander gestellt; während der größere, 2 Meilen lange südliche Theil der Insel nebst dem Alten-Bessin eine vollkommene, nur wenige Fuß über dem Meeresspiegel sich erhebende Fläche ist, stellt die Nordspitze eine Gebirgsgegend im Kleinen dar. Keine Gegend des norddeutschen Küstenlandes bietet eine gleiche Menge auf gleich kleinem Raume zusammengedrängter Hügel. Dies fällt hier um so mehr in die Augen, da der Uebergang von der Ebene zum Gebirge so schroff und durch Zwischenstufen nicht vermittelt ist. — Auch das in nordwestlicher Fortsetzung des rügenschen Höhenzuges liegende Moen, sowie den in südöstlicher Fortsetzung liegenden Strekelberg auf Uesedom, und die Lebbiner Berge auf Wollin könnte man als zur Begränzung mitgehörig betrachten.

Mit der hier geschilderten Gestaltung der Bodenoberfläche dieser baltischen Küstenländer steht die Wasservertheilung in ihrem Inneren im genausten Zusammenhange. Bei einem Blicke auf die Specialcharte unseres Gebietes müssen wir erstaunen über den ungemeinen Reichthum an größeren und kleineren Wasserbecken, welche wir in demselben finden. Dieser Seen-Reichthum gehört zu den charakteristischen Eigenthümlichkeiten aller baltischen Länder; das ganze übrige Europa ist in Vergleich mit

a) Richtiger würde der Name dieser Insel wohl Hiddensöe geschrieben. Saxo nennt sie insula Hitthim, was aus insula chyzin corrumpirt zu sein scheint. Das slavische chyza, chysa heißt Hütte, und wir finden dies Wort noch jetzt in unserem plattdeutschen „Hisch“. Das Wort öe aber ist noch ein Ueberbleibsel aus der Zeit, in welcher diese Insel der schwedischen Krone gehörte, denn das schwedische Öe, Plur. Öer heißt Insel. Hiddens-öe ist also „die Hütten-Insel“.

ihnen arm an Seen [a]). Holstein hat über 100 Seen, und unter ihnen ziemlich bedeutende. Nimmt man als das Minimum einer Seelänge 200 Ruthen an, so hat nach diesem Maße Meklb.-Schwerin 329 Seen, welche zusammen einen Flächenraum von 10 □M. ausmachen, und Meklb.-Strelitz 132 Seen, welche insgesammt 2 □M. betragen. Nicht minder seenreich ist die Ukermark. Diese Seen liegen jedoch nicht gleichmäßig über das ganze Gebiet verstreuet, sondern hauptsächlich nur oben auf dem

---

a) Mit dieser Wassermenge hängt auch der große Reichthum an Bezeichnungen zusammen, welche unsere slavischen Vorfahren für Wasser, Fluß, Sumpf und andere mit diesen in Verbindung stehende Dinge hatten, und von denen wir noch jetzt so viele Spuren in unseren Ortsnamen finden. So z. B.:

Brege, Kolberg (früher Cholobrega) von breg, Ufer.
Broda, Berkenbrode, Stahlbrode von broda, Fähre.
Garwitz, Garwisch, Karwitz von karb, Morast.
Jesar von jeser, Teich.
Kalden (so benannt vom lacus kalenina dem Kummerower See) von kalenina, Pfütze.
Loitz von luza, Sumpf.
Lukow von lug, Sumpf.
Müritz von more, morze, Meer.
Mulsow von mula, Schlamm.
Peene, Fluß.
Pinnow, See.
Plön, Plöne von plyn, Flüssigkeit.
Rega, Reckentin, Recknitz, Ryck, Röcknitz, Rögnitz — von reka, Fluß.
Ribnitz von ryba, Fisch.
Schlutow von slota, Morast.
Stavenhagen von staw, Teich.
Stecknitz von steck, Sumpf, Zusammenfluß.
Userin von osero, See.
Wustrow von ostrow, Insel.

Warum diese Namen den Oertern beigelegt wurden, erhellt noch größtentheils jetzt aus ihrer natürlichen Beschaffenheit. — Sehr interessante Beiträge zur Etymologie unserer wendischen Ortsnamen enthält der Codex Pomeraniae diplom. von Hasselbach, Kosegarten und von Medem. Greifswald bei Koch 1843 ff.

breiten Landrücken, oder an seinem der Ostsee zugekehrten Abfall. Der Westen Holsteins ist sehr arm an Seen; dem südwestlichen Theile von Meklb.-Schwerin — der Haideebene — fehlen sie fast ganz; das Gebiet der Schaale, Sude und Rögnitz enthält nur 0,01 □M. Seefläche, während das dem Landrücken angehörige Eldegebiet oberhalb Lübz 4,8 □M. Seefläche hat. Unser Oderbecken hat fast gar keine Seen. — Bei diesem so großen Reichthum unserer Länder an Seen erblickt man auffallender Weise — wie Brückner beobachtet hat — von den 3 höchsten Punkten Meklenburgs — den Helpter Bergen, der Hohen-Burg und dem Ruhnenberge — fast gar keine Seen.

Unsere Flüsse haben, wie aus der Gestaltung der Bodenoberfläche erhellt, natürlich nur ein geringes Gefäll und einen langsamen, vielfach gekrümmten Lauf. Jedoch diejenigen von ihnen, welche auf dem Landrücken entspringen, und ihn an Stellen verlassen, wo sein Abfall zur Ebene beträchtlich ist, nehmen hier auf eine kurze Strecke den Charakter von Gebirgswassern an, und bilden Stromschnellen, wie z. B. die Warnow, Mildenitz und Nebel. Völlige Gebirgsbäche sind aber die kleinen Bäche auf Jasmund, welche bei einem Laufe von ¼ bis ⅔ M. Länge ein Gefäll von 200—300′ haben; dahin gehören vorzüglich der Kolliker, Brismitzer, Wissower, Lenscher, Stein- und Tribber Bach, welche alle in tiefen waldigen Schluchten mit jähem, rauschendem Fall in einem mit Rollsteinen gefüllten Bette dahinstürzen — gleich anziehend für den, welcher an so wilden, uns Norddeutschen sonst fremden Naturscenen Gefallen hat, als auch für den Naturforscher, welcher, sei er Botaniker oder Zoolog, hier reiche Ausbeute findet: denn zahlreiche Algen überkleiden die vom Wasser überflutheten Steine, auf denen der zierliche Ancyclus fluviatilis klebt, und unter welchen Salmo Fario (die Forelle) einen schützenden Aufenthaltsort sucht.

Mit der Gestaltung unserer Bodenoberfläche steht auch

ihre äußere Beschaffenheit in einem erkennbaren Zusammenhange. Eigentlicher nackter Felsboden fehlt unseren Ländern gänzlich, indem ihre Oberfläche nur von lockeren Bodenarten gebildet wird — von Marsch, Haide, Sand und Geestland.

1. Der Marsch ist nur ein Product der Nordsee; die Ostsee bildet keinen. Er umfaßt gleich einem schmalen Saume die ganze Nordseeküste, und wir finden ihn daher in unserem Gebiete nur in Holstein, dessen ganze Westküste er, bisweilen 2 M. breit, umgiebt. Im Ganzen nimmt er hier einen Flächenraum von 20 □ M. ein. Er ist nur wenig über das Meeresniveau erhoben und hat zumeist das Ansehn eines fetten Thones.

2. Die Haide unseres Gebietes gehört ebenfalls hauptsächlich nur dem Nordseegebiete an. Der Marsch bildete, wie wir eben gesehn haben, den innersten Ring der Nordseeküste; diesen umschließt ein zweiter, welcher aus Haideboden besteht, und beständig mit dem Marsch gränzend, an der Nordspitze Jütlands beginnt, Schleswig durchzieht, den Rücken und westlichen Abfall des holsteinischen Höhenzuges in der Breite von Heide im W. bis fast nach Segeberg hin in O. einnimmt, Meklenburgs Haideebene bildet, und sich dann, nur durch das fruchtbare Elbthal unterbrochen, in der Lüneburger Haide fortsetzt und sich selbst bis zum Ausflusse der Schelde hin erstreckt. Dieser breite Streif ist, wie A. v. Humboldt sagt [a]), als wahre Steppe zu betrachten, „aber als Steppe von geringer Ausdehnung und hochhügliger Oberfläche, wenn man sie mit den Llanos und Pampas von Südamerika, oder gar mit den Grasfluren am Missouri und am Kupferflusse vergleicht."

Einzelne isolirte Haideschollen finden sich freilich auch in unserem Ostseegebiete, wie z. B. zwischen Rostock, Rib-

a) Ansichten der Natur. Bd. I, S. 3

nitz und Marlow, und zwischen Bergen, Gingst, Trent und Ralswiek auf Rügen; aber dies ist nur eine secundäre Erscheinung, welche bei der Darstellung der allgemeinen Hauptverhältnisse unberücksichtigt bleiben kann. Gleiche Ausnahmen finden auch beim Sande und dem Geestlande statt.

3. Sand. In Holstein fehlen größere selbstständige d. h. der Haide nicht untergeordnete Sandstrecken; es finden sich dort nur einzelne Schollen z. B. bei Heiligenhafen, Lütjenburg und Bosau. In Meklenburg und Vor-Pommern ist der ganze Abfall des Höhenzuges nach der Ostsee zu, sowie die große Ebene zwischen ihm und dem Meere nur wenig vom Sande heimgesucht: auch hier finden sich nur kleinere, isolirte Schollen. Ein größeres Sandgebiet aber finden wir auf dem Rücken und südlichen Abfall des Centralhöhenzuges: es beginnt im Süden der Ukermark, und erstreckt sich in einem anfangs breiten, aber allmählich schmäler werdenden Streifen, 20 M. weit nach NW. Die nördliche Gränze dieses Streifens liegt in einer Linie, die etwa bei Garz an der Oder beginnend, südlich von Boizenburg läuft, sodann über Grünow geht, und ¼ M. südlich von Weisdin und ebensoweit von Ankershagen, nordwärts von Waren und südwärts von Vielist bis Serrahn sich hinzieht; von hier wendet sie sich etwa 4 M. lang gerade nach W., und geht dann südwestlich zum Pinnower See. Auf dieser letzten Strecke entsendet dieser Sandgürtel, etwa 3 M. westlich von Serrahn, einen nördlichen Seitenzweig, welcher etwa ½ M. breit von Upahl über Warin, Neu-Kloster nach Kirch-Mulsow hinzieht. — Auf dem ganzen Südabhange des Höhenzuges bis zur Thalrinne der Havel und oberen Elbe und bis an die Haideebene hin, finden sich nur einzelne Geestlands-Oasen; die größte erstreckt sich vom westlichen Ufer des Plauer Sees bis zur Lewitz, und ihr gehören die Parchimer und Marnitzer Berge an.

4. Das Geestland begreift den nun noch übrigen Theil unseres Gebietes, also die ganze Ostseeküste bis zum Rücken des Centralhöhenzuges.

Diese allgemeine Skizze der Beschaffenheit unserer Bodenoberfläche schien mir nicht bloß in landwirthschaftlicher Beziehung von einigem Interesse zu sein, sondern ich glaubte sie um so weniger unberücksichtigt lassen zu dürfen, da diese Eintheilung auch in naturwissenschaftlicher Hinsicht wichtig ist. Sie bildet, wie Brückner im Anhange zu Langmanns Flora von Meklenburg gezeigt hat, die Grundlage unserer Pflanzengeographie; sie ist aber auch von dem bedeutendsten Einflusse auf die geographische Verbreitung unserer Thiere — zumal derer, welche niederen Ordnungen angehören. — In Holstein ist diese Eintheilung selbst für die ältere Landesgeschichte von Bedeutung, indem im 8. Jahrhunderte die Gränzen der dort wohnenden Germanen und Wenden mit der Gränze der Haide und des Geestlandes fast zusammenfielen. Karl der Große trennte beide Völkerschaften durch eine verschanzte Linie, welche an der Elbe, in der Gegend des jetzigen Lauenburg anfangend, eine Strecke an der Delvunda entlang lief, und dann 2 M. südlich von Lübeck bei Wesenberg über die Trave, durch Travenhorst zum See Colse (Plöner See) und auf dessen westlichem Ufer und an der Zuentina hinunter bis zur Ostsee ging [a]). Das Geestland hatten die Eroberer, die Wenden, in Besitz genommen; den überwundenen Germanen blieb die unfruchtbare Haide übrig.

a) Adam Bremens. cap. 62.

Wenden wir uns nun zu der geognostischen Betrachtung unseres Bodens und bezeichnen wir diejenigen Reihen von Erdschichten, welche in Beziehung auf Entstehung, Alter oder Gemengtheile irgend etwas Gemeinschaftliches haben, mit dem in der Geognosie gebräuchlichen Namen „Formationen", so werden wir 5 Formationen hier zu schildern haben. Wir wollen mit der neuesten derselben beginnen, und dann nach und nach bis zur ältesten und tiefsten hinabsteigen. —

Erste Formation.

Die erste Formation umfaßt diejenigen Veränderungen, welche die Erdoberfläche in historischer Zeit durch den Menschen oder durch bekannte Naturkräfte erlitten hat und noch fortwährend erleidet, und lehrt uns diejenigen Theile der Bodenoberfläche kennen, welche hierdurch umgeformt oder neugebildet wurden. Sie wird in der Regel in den geognostischen Schriften mit dem unpassenden Namen „Alluvium" bezeichnet.

In den deutschen baltischen Küstenländern bestehen die Veränderungen des Bodens und die Neubildungen gegenwärtig und so weit die Geschichte zurückreicht, nur entweder darin, daß vorhandene Stoffe durch mechanische Kräfte von ihrem Standpunkte versetzt werden, ohne eine wesentliche Veränderung ihrer Bestandtheile zu erfahren, — oder es werden aus vorhandenen Materialien, durch chemischen Prozeß, neue Stoffe gebildet.

I. Versetzung vorhandener Stoffe.

1. Einwirkung des Menschen. — Daß auch auf unsere Bodenoberfläche die Hand des Menschen ver-

ändernd, zerstörend eingewirkt hat, wie überall, wohin er seine Herrschaft ausgedehnt hat, brauchen wir wohl kaum noch zu erwähnen. Auch bei uns fallen die Resultate davon sichtbar genug in die Augen. So sind z. B. ganze Seen trocken gelegt worden, deren Boden jetzt als Wiese oder Ackerland benutzt wird: der Dobbiner und Klader See auf dem Dobbertiner Klostergebiet in den Jahren zwischen 1786 und 1824; der Teschower See bei Laage im Jahr 1838 a); ein See bei Fresenburg unweit Oldesloe in Holstein, in der letzten Hälfte des vorigen Jahrhunderts b) u. s. w. Andere Seen sind nur theilweise abgelassen, und durch diese Senkung ihres Wasserspiegels ist ebenfalls viel Land gewonnen; dies geschah z. B. bei der Müritz wahrscheinlich schon sehr zeitig: schon im Jahr 1273 ließ Nicolaus I. von Werle einen Canal aus der Müritz in den Kaapsee leiten c), was wahrscheinlich nicht ohne Senkung des Müritz-Spiegels abging; etwa 2000′ vom jetzigen Ufer der Müritz bei Böck zieht sich im Tannenwalde eine Reihe von Sandhügeln hin, welche ganz das Aussehn von Dünen an sich tragen: vielleicht bildeten diese das Ufer vor jener Senkung. Im vorigen Decennium, bei der Schiffbarmachung der Elde, ward der Spiegel der Müritz um 6′ 10″, der des Kölpin- und Flessen-Sees um 3′ 10″ und der des Plauer Sees um 4′ gesenkt. Der Stockseer See bei Plön in Holstein ward um die Mitte des vorigen Jahrhunderts um 10′ gesenkt d). Dagegen sind andererseits die beiden Seen, aus welchen der Ukersee ursprünglich bestand, durch die Prenzlauer Mühlen allmählich so aufgestauet worden, daß beide sich

---

a) Jahresbericht des Vereins für meklb. Geschichte VI. S. 47.

b) F. v. Buchwald, Reise durch Meklenburg u. s. w. Kopenhagen 1786. S. 231.

c) Jahrb. für meklb. Gesch. II. S. 62 und 226.

d) F. v. Buchwald a. a. O. S. 199.

vereinigt haben; das Andenken an ihre frühere Trennung hat sich nur noch in der Benennung des Ober= und Unter=Sees erhalten, welche 2 Theilen dieses Sees noch jetzt beigelegt wird [a]).

Eins der bedeutendsten Beispiele menschlicher Einwirkung auf die Veränderung unseres Bodens bietet der Theil der Haideebene dar, welcher zwischen die inselförmigen Höhen der Elbkette eingelagert ist. Noch im Anfange des 2. Decenniums dieses Jahrhunderts waren diese flachen breiten Thäler, namentlich die dem Gebiete der Elde, Rögnitz und Sude angehörigen, regelmäßig im Frühling und Herbst größtentheils von dem sich dort ansammelnden und bei der geringen Neigung der Thäler keinen Abfluß findenden Regenwasser bedeckt [b]); in sehr nassen Jahren verlief sich das Wasser das ganze Jahr hindurch nicht. Die inselartig aus dieser Umfluthung hervorragenden Höhen wußte man in älterer Zeit sehr geschickt, wenn auch eben nicht zum größten Nutzen der Umwohner zu benutzen. Raubritter und widerspenstige Vasallen legten auf solchen Höhen ihre fast unangreifbaren Burgen an, und wie gut solche Localitäten gewählt waren, zeigt die langwierige Belagerung von Glaisin, welche im J. 1298 von einem zahlreichen Kriegsheere unternommen wurde. „Die geschickte Benutzung der Sümpfe und Gewässer verschaffte den Burgen unseres Flachlandes eine Festigkeit, die der nicht nachstand, welche Burgen der Bergländer zeigten,

---

a) Buchholz, Rhetra und seine Götzen. Wismar 1771. S. 36.

b) Fabricius (Urkunden zur Geschichte des Fürstenthums Rügen Bd. II, S. 67) macht darauf aufmerksam, wie bezeichnend für die frühere Beschaffenheit unserer Länder die häufig in unseren alten Urkunden vorkommenden Ausdrücke sind: aquae hiemales; rivuli hiemales; palus, ex qua tempore nivis et pluviae effluit rivulus paludosus; quidam torrens, qui aestivo tempore exsiccatur; vadum, per quod fluit rivulus hiemalis ex vicina palude, etc.

ja sie oft noch übertraf." a) Von den hier in Meklenburg gelegenen hat uns die Geschichte nur die Namen Karenz und Glaisin aufbewahrt. — Jetzt ist jedoch durch zweckmäßige Abzugsgräben fast das ganze Terrain trocken gelegt; bedeutende Ortschaften sind dort binnen Kurzem entstanden, wie z. B. der große Weiler Langenheide, Neu-Bresegard, Menckendorf, Neu-Karstädt, Neu-Fresenbrügge u. a. m., und die schönen Obstpflanzungen und lachenden Getreidefelder, welche man hin und wieder schon erblickt b), zeigen, was menschlicher Fleiß auch über anscheinend so ungünstigen Boden vermag. Bei dem ersteren der genannten Dörfer sind jedoch noch einige Wasser-Lachen übrig geblieben, welche bemerkenswerthe Erscheinungen darbieten. Sie sind von nur geringer Ausdehnung, sehr flach, und entstehen ebenfalls durch Ansammlung von Regenwasser. Dasselbe trocknet in der wärmeren Jahreszeit aus, und der Boden der Lachen kommt zum Vorschein. Dieser besteht ans einer ganz schwarzen, oft nur wenige Zoll dicken Erdschicht, welche unmittelbar auf Sand lagert; es zeigt sich dann aber auf ihm auch nicht die geringste Spur einer Vegetation, sondern ganz nackt bleibt er den Sommer über liegen. Da, wie wir später sehn werden, in der Nachbarschaft sich Alaunlager finden, vermuthet Brückner, daß auch hier schon etwas Alaunerde vorhanden sei, welche sich dem Pflanzenwuchse feindlich erweise. Auf diesem schwarzen pflanzenleeren Boden erheben sich aber inselartig, in großen Zwischenräumen, einzelne schroff aufsteigende Bänke, deren Oberflächen-Ausdehnung durchschnittlich 9—12 □Fuß, und deren Höhe 2—4′ betragen mag; ihre Seiten fallen zum Boden der Lache senkrecht ab. Diese Bänke bestehen aus den abgestorbenen Wurzeln verschiedener Sumpfpflanzen, welche an diesen

---

a) Klöden, diplom. Gesch. des Markgrafen Waldemar I, S. 254.

b) Ich sah diese Gegend im Frühling 1844.

vereinzelten Stellen einen ihnen zusagenden Boden fanden. Da sich aber diese Pflanzen nicht über die von der Natur ihnen gesteckten Gränzen hinaus verbreiten konnten, mußten sie sich nach oben hin auszudehnen suchen, und so siedelte sich denn die eine immer wieder auf den Resten der andern an. **Carices** legten das Fundament, auf welchem später **Vaccinium Myrtillus** und **uliginosum**, sowie **Calluna vulgaris** fortbaueten; zuletzt erschienen selbst einige **Salices**. Diese Bänke, mit so scharf begränzten Umrissen auf einem pflanzenlosen engen Boden ruhend, sind so auffallend, daß sie gewiß von Jedem bemerkt werden, welchen sein Weg durch diese Gegenden hindurchführt.

Auch in den Gegenden um die Mündung der Elde hat der Kampf der Menschen mit dem Wasser lange Zeit gedauert. Dieselben litten früher viel von Ueberschwemmungen, denn wenn die Elbe schnell stieg, so drang ihr Wasser in die Elde ein, stauete deren Gewässer auf und überschwemmte die anliegenden Ländereien. Deßhalb ward, wahrscheinlich schon bei Anlegung der neuen Elde (in den J. 1568—72), eine Schleuse in der Mündung der Elde bei Dömitz erbauet, welche das Eindringen des Elbwassers verhindern sollte. Sie war daher so eingerichtet, daß ihre durch die ausströmende Elde offen gehaltenen Thüren durch das gegenansteigende Wasser der Elbe, sobald dasselbe die Gewalt der Elde besiegt hatte, zugedrückt und zugehalten wurden. Das Eindringen des Elbwassers ward hierdurch nun freilich verhindert, allein man war von der Scylla in die Charybdis gekommen. Denn das Wasser der Elde, welches nun durch die zugedrückte Schleuse am Abfluß verhindert war, sammelte sich hinter derselben und überschwemmte die anliegenden Ländereien mit um so größerem Schaden, weil das Wasser der Elde keineswegs befruchtend wirkt wie das an fetten Lehmtheilen so reiche Elbwasser — weßhalb ersteres auch „todtes Wasser" genannt wird. Im Frühling 1827

blieb die Schleuse 6 Wochen lang durch den Druck des Elbwassers geschlossen. Während dieser Zeit sammelte sich alles Wasser, welches die Elde binnen derselben herbeiführte, ungeachtet aller getroffenen Gegenmaßregeln dergestalt, daß es die ganze Gegend zwischen Dömitz, Poltz, Verklas, Kaliß, Finden-wir-uns-hier, Haidhof und Broda überschwemmte: das Dorf Gr. Schmolen lag mitten im Wasser; der verursachte Schaden ward auf 20,000 Thlr. geschätzt. Diesen Ueberschwemmungen der Elde ist aber jetzt ebenfalls ein Ziel gesetzt, indem sie in den J. 1835—37 von ihrer Mündung bis Finden-wir-uns-hier hinauf mit Deichen versehen ist, welche denen der Elbe an Höhe gleichkommen.

Die Elbe jedoch selbst durchbricht noch mitunter in ihrem Uebermuth die ihr von den Menschen gesetzten Schranken. Im Frühjahr 1845 stieg ihr Wasser noch so bedeutend, daß der größte Theil der Dömitzer Feldmark unter Wasser gesetzt ward. Die Stadt Boizenburg wurde fast ganz überschwemmt; nur das sogenannte Fünfhaus, ein Theil der Königs- und alten Poststraße, des Kirchhofes und des Marktes blieben verschont. Auch die an der Chaussee nach Hamburg gelegene Vorstadt, nebst einem Theile der Chaussee, sowie der am Berliner Thore gelegene große und kleine Wall standen unter Wasser. An ein Bleiben in den unteren Räumen der Häuser war nicht zu denken; man flüchtete auf die Hausböden, während die Communication in den Straßen durch Kähne und Waschkübel unterhalten wurde. Das Wasser stand noch 3 Zoll höher als bei der Fluth im J. 1799; es sank endlich, als die Deiche in der Teldau brachen, wodurch dieser fruchtbare Landstrich gänzlich unter Wasser gesetzt wurde; 18 Ortschaften wurden dort überschwemmt. [a])

Bedeutende Veränderungen stehen unserer Boden-

---

a) Rostocker Zeitung, J. 1845, Nr. 62.

oberfläche noch bevor durch Ableitung zahlreicher Quellen, worauf sich die Aufmerksamkeit unserer Landwirthe jetzt immer mehr und mehr richtet. „Viele Quadratmeilen, sagt Hr. Pogge auf Roggow a), sind durch die Quellen in Meklenburg unfruchtbar gemacht und der Cultur entzogen. Fast alle hochgelegenen, weichen, mit Moos stark bewachsenen Wiesen, Weiden und Moore haben zum Grunde ihrer Bildung und Unfruchtbarkeit Quellen. Werden diese Quellen gehörig geöffnet, so wird nicht allein die Gegend umher fruchtbar gemacht, sondern man kann das Wasser der Quellen auch auf verschiedene Weise nutzen, z. B. zum Berieseln, zum Treiben von Mühlen u. s. w. Manche Wassermühle, welche jetzt große Flächen aufstauet, wird beibehalten und doch unschädlich gemacht werden können, wenn man Quellen zu ihrer Treibung auffindet und anwendet und das bisher durch die Mühle überstauete Terrain abgräbt. Ein großer Schatz kann durch Aufgrabung von Quellen und ihre Anwendung in Meklenburg gehoben werden. Im privaten Eigenthum ist man fleißig dabei; im Gemeindelande wird vielleicht der Staat einschreiten müssen. Die Städte, welche $1/_{10}$ der ganzen Fläche Meklenburgs inne haben sollen, werden sonst noch lange keinen Nutzen davon haben, und gerade sie sind reichlich begabt mit Quellland. Die Stadt Sternberg z. B. besitzt große Flächen dieser Art, welche deutlich ins Auge fallen, wenn man den Gipfel des Judenberges erreicht hat."

2. **Wirkungen der Naturkräfte.** — Mehr noch als der Mensch tragen Wind und Wasser zur Veränderung unseres Bodens bei.

Wer sich von dem, was der Wind in dieser Beziehung leistet, überzeugen will, darf nur einmal die beweglichen Felder von Bokup, Wendisch-Wehningen oder

a) Jahresber. d. Vereins f. meklenb. Gesch. u. s. w. III, S. 97.

Belsch, südwestlich von Schwerin, im trocknen Sturme gesehn haben. Bis auf halbe Meilen weit trüben gelbe Sandwolken die Luft bis zu einer Höhe von 100′ und darüber, und der Landmann ist in solchen Gegenden genöthigt, durch Anpflanzung von Tannen seine Felder vor Versandung zu schützen. Ein kleines Loch in der Narbe solcher Sandfelder erweitert der Sturm oft binnen wenigen Jahren zu einem wahren Sandsee, aus dem noch einzeln stehende Bänke wie Inseln von 4—6′ Höhe hervorragen, als Zeichen, wie bedeutend die Masse des weggeführten Sandes sei. An diesen Bänken sieht man denn auch deutlich, wie dünne Schichten von Dammerde wohl 3—4mal und öfter mit mehr als fußdicken Sandschichten wechseln, und wie also dieselbe Stelle mehrere Male das Schicksal der Versandung erlitten hat. — In Jabel, 2 M. südwestlich von Ludwigslust, ist der Sand so flüchtig, daß die Särge auf dem Kirchhofe theilweise entblößt sind, weil der Wind die bergende Decke hinweggeführt hat. — Zwei Beispiele von Versandungen durch die Kraft des Windes, hat uns Buchholz [a] aus der Ukermark aufbewahrt. Zwischen Gollin und Vietmannsdorf im Templiner Kreise, war vormals ein Morast, welcher bei etwas feuchter Witterung das Aussehn eines Sees annahm, so daß noch im Anfange des vorigen Jahrhunderts ein Reiter mit seinem Pferde in ihm stecken blieb und ertrank, da er die rechte Fuhrt hindurch verfehlt hatte. Durch fliegenden Sand ward dieser Morast anfangs zu einer Wiese, sodann zu Acker und Weide, zuletzt aber zu einer so dürren Sandscholle gemacht, daß kein Schaaf darauf weiden konnte. — Bei Rutenberg unweit Lychen an der meklenburgischen Gränze, war noch um die Mitte des vorigen Jahrhunderts auf der Seite nach Lychen zu der schönste Acker; 15 Jahre später lag er unter einem Sand-

a) Buchholz, Rhetra und s. Götzen. S. 22. Anm.

berge begraben, welcher selbst den Eingang ins Dorf beschwerlich machte. — Es erhellt aus diesen Beispielen, daß die Klagen eines Landmannes aus der sandreichsten Gegend Meklenburgs, er müsse mitunter, wenn er an einer bestimmten Stelle sein Getreide aussäe, die Erndte ½ Meile von derselben entfernt halten, doch wohl nicht so ganz aus der Luft gegriffen sind.

Nicht minder wirksam ist der Regen. In unserem Gebiete hat er die günstigste Gelegenheit, seine nivellirende Tendenz zu zeigen, denn er strebt stets das Hohe zu erniedrigen und die Tiefen zu erhöhen; dies gelingt nun hier um so besser, da kein Felsboden ihm ein Hinderniß in den Weg legt, sondern das lockere Erdreich seinen Angriffen überall leicht nachgiebt. So bieten z. B. die steilen Ufer unserer Landseen der Wirksamkeit des Regens einen passenden Spielraum. Die Ufer der Tollense bei Belvedere und im Nemerower Holz erleiden durch vom Regen bewirkten Einsturz eine fortwährende Einbuße; im ersten Decennium dieses Jahrhunderts stürzte in einem Winter ein bedeutender Theil des steilen Ufers bei Belvedere in den See hinab; große Eichen, welche auf demselben gestanden hatten, lagen mit ihren Kronen im Wasser, und es dauerte längere Zeit, bevor das hinabgestürzte Erdreich von den Wellen hinweggewaschen war. Die am Rande dieses steilen Ufers hingeführten Wege sind schon durch viele künstliche Mittel zu sichern gesucht worden; dennoch werden sie durch Absturz des Erdreichs nach und nach immer weiter landeinwärts gedrängt.

Eine genaue Schilderung des Vorganges, wie auch in unserem Gebiete durch Regenwasser Schluchten und kleine Thäler gebildet werden, verdanken wir der schriftlichen Mittheilung eines leider zu früh verstorbenen Landsmannes — dem Professor K. F. R. Hoffmann. Dieser ausgezeichnete Beobachter schrieb hierüber an Brückner Folgendes: „Ich habe ein Thal en miniature fabriciren

sehn. Der schmale Luzin=See zwischen Feldberg und Karwitz hat 50—80′ hohe, sehr steile Ufer. Auf der Westseite, auf dem Felde von Neuhof, war nahe bei dem sogenannten Karrengrunde eine kleine, im J. 1814 etwa 3′ breite, 6—8′ lange und bis 1′ tiefe Spalte in dem oberen Rande des Seeufers, eine Spalte, in welcher das Regenwasser des Plateaus in den See abfloß. Der Abhang war mit jungen Eichen und Buchen und mit Gesträuch bewachsen. Der Boden ist ziemlich leicht an der Oberfläche, doch kein Sand, und hat in der Tiefe Schichten von Geröllen, Sand und Lehm. Als im Frühjahr 1815 der Schnee in der Spalte und auf dem Plateau schmolz, und von diesem in kleinen, allmählich sich vertiefenden Rinnen das Wasser sich hierher richtete, war der Erdriß, über den man im vorigen Herbste an der Mündung schreiten konnte, hier durch Nachstürzen wohl 12—16′ breit und bis 6′ tief geworden. Im Herbst 1815 wurde er, und zwar nun nach jedem starken Regen, beträchtlich größer. In 4 Jahren war der Riß von seinem oberen Anfange bis zum unteren Ende 250—300′ lang, durchschnitt das ganze Ufer und hatte eine Weite von 60–80′ bei einer Tiefe von mehr als 20′. Die Bäume des Abhanges waren allmählich in ihn hineingestürzt, die größeren Steine hatten in der unteren Rille sich gesammelt, und der früher über diese Stelle führende Fußweg von Karwitz nach Feldberg machte nun einen Bogen um die Schlucht. Viele tausend Fuder Sand, Lehm und Steine waren in den sehr tiefen See geschwemmt und hatten hier ein seichtes Vorland gebildet."

Regen= und Schneewasser spielen höchst wahrscheinlich auch eine wichtige Rolle bei der Bildung der Erdfälle. Die Natur ist hierbei freilich nur erst selten auf der That ertappt worden, allein wir finden in unserem Gebiete zahlreiche Localitäten, welche mit den wirklichen Erdfällen eine so frappante Aehnlichkeit haben, daß wir von der gleichen

Form nothwendig auch auf gleiche Ursachen derselben schließen müssen. — Diese Erdfälle zeigen sich theils als trockne Gruben, theils als kleine runde Seen, deren ganze Umgegend zuweilen flach ist, und deren Ufer fast in gleichem Niveau mit der Wasserfläche steht, die aber dessenungeachtet, fast ohne Vorland, schroff bis zu einer bedeutenden Tiefe abfallen, und auf dem Grunde oft voll Holz liegen. Zu ihnen gehört wahrscheinlich der weitberühmte Hertha-See auf Jasmund, dessen geheimnißvollen Schleier aber die neuere Geschichtsforschung mit schonungslosen Fingern hinweggerissen hat[a]; ferner der schon durch den Namen seine Tiefe bezeichnende Glambecker See bei Neustrelitz[b]; das Tief-Waren bei Waren; der Jabelsche See, und der Teich bei Probst Jesar unweit Lübtheen. Obgleich uns bei allen diesen die Nachrichten über ihre Entstehung fehlen, so wird doch namentlich bei letzterem die Neuheit derselben dadurch bewiesen, daß noch jetzt auf seinem Grunde einige Eichen aufrecht stehen, deren Aeste bei niedrigem Wasserstande wie Pfähle über dem Wasser hervorragen: diese Eichen sind mit dem Boden, auf welchem sie wuchsen, in die Tiefe gesunken[c].

---

a) Barthold, Gesch. von Rügen und Pommern, Bd. I, S. 109—122. — Giesebrecht (Wendische Geschichten, Bd. I, S. 67) versetzt den slavischen Gott Pizamar in den Wall am Hertha-See.

b) Das polnische (slavische) glab (gesprochen glomb) heißt „Tiefe." Cod. Pomer. dipl. vol. I, p. 94.

c) Dies scheint jedoch zu einer Zeit geschehen zu sein, in welcher die slavische Sprache in Meklenburg die herrschende war; wenigstens scheint der Name des Dorfes darauf hinzudeuten, daß der Teich schon in wendischer Zeit existirte, denn das slav. jeser heißt Teich. Bei dem großen Wasserreichthum Meklenburgs ist doch die Haideebene arm an Seen und Teichen. Außer dem See bei Neustadt und den Teichen bei Kirch- und Probst-Jesar, findet sich in ihr kein Wasserbecken. Dieser Umstand fiel schon den Wenden auf, weßhalb sie auch die beiden an den Teichen gelegenen Dörfer Jesar benannten. —

Zweifelhafter bin ich darüber, ob auch der Theil der Müritz, zu welchem der sogenannte Röbelsche Wald gehört, durch Einsinken des Bodens entstanden sei. Der Amtmann C. W. C. Schumacher beschrieb denselben im J. 1790 [a]); jetzt sind aber durch die obenerwähnte Senkung des Müritzspiegels solche Veränderungen in den Localitäten dort vorgegangen, daß ich nicht weiß, ob jetzt von diesem Röbelschen Walde noch einige Spuren übrig geblieben sind; möchte doch ein Anwohner der Müritz uns Auskunft darüber geben. Es lagen nämlich noch gegen Ende des vorigen Jahrhunderts in der Müritz, dem Ufer bei Röbel und Böck sehr nahe, ansehnliche Strecken von Untiefen. Auf diesen erblickte man eine große Menge von Eichenstämmen etwa 8′ tief unter dem Wasser. Sie waren nicht stark, die dicksten an der Wurzel wohl 1½ Fuß im Durchmesser; dünne Zweige, Rinde und Wurzeln fehlten, und der Baum hatte beinahe das Ansehn eines Hirschgeweihes. Alle Stämme lagen, und zwar oft mehrere neben einander.

Es würde zu weit führen, wollten wir alle wahrscheinlichen Erdfälle in unserem Gebiete namhaft machen. Wir begnügen uns damit, nur noch auf einige besonders merkwürdige Localitäten aufmerksam zu machen. Dahin gehört ein trockner Erdfall, die sogenannte trockne Teufelskuhle zwischen Konow und Probswooß. Die Gegend um ihn herum schildert Brückner als ein planum inclinatum von gutem, festem, hin und wieder mit Sand überwehetem Boden; der Wanderer wird nicht wenig überrascht, wenn er sich hier plötzlich am Rande einer kesselförmigen Grube von wenigstens 60′ Tiefe befindet. An der Südseite ist die Wand der Grube so schroff, daß man schwerlich daran

---

a) In der Monatsschrift von und für Meklenburg vom J. 1790, S. 245. Der Aufsatz ist auch abgedruckt in Siemssens Magazin, Bd. I, S. 146 f.

würde hinunterklimmen können, wenn nicht der fruchtbare Boden mit Dornen und Haselgesträuch bewachsen wäre. Auf den andern Seiten ist die Wand durch hineingeweheten und geschlemmten Sand zugänglicher geworden. Was hier am meisten auffällt und der Grube ihren Namen gegeben hat, ist der Umstand, daß man sie fast stets trocken findet. Das hineingeregnete Wasser verliert sich so schnell, daß ein Austrocknen in dieser Zeit nicht möglich sein würde. In derselben Gegend auf dem Achterbusch bei Karenz, befinden sich ebenfalls einige kleine trockne Erdfälle. Auch die Höhle auf dem Gipfel des Vietingsberges bei Parchim, sowie eine trockne Grube am Abhange eines hohen Berges auf dem Friedrichshöfer Felde zwischen Hohen-Sprentz und Sabel, die Hölle bei Dietrichshagen unweit Doberan, die Poggenkuhle bei Neubrandenburg, und die Hölle in den Gr. Labentzer Tannen (eine trockne, etwa 30 Ruthen im Durchmesser haltende, 100′ tiefe Grube) möchten wir zu den trocknen Erdfällen rechnen. Letztere Gegend ist überhaupt reich an Erdfällen. Der Sage nach soll sogar ein dem Dorfe Gr. Labentz gegenüber am jenseitigen Seeufer gelegenes Dorf Femern — welches im 30jährigen Kriege noch existirt haben soll — am hellen Mittage in den See versunken sein. Dieser See soll gegen 130′ tief sein, und von Gr. Labentz führt durch ihn eine Untiefe wie ein schmaler Damm nach der Stelle, wo Femern gelegen haben soll: dies soll der ehemalige Weg nach Femern gewesen sein, das Wasser ist aber jetzt zu tief, als daß dort noch eine Passage zu Wagen möglich wäre [a]. In den Pentziner Tannen, nahe bei der Labentzer Gränze und unweit des Sees, entstand im vorigen Decennium

a) Eine ganz ähnliche Sage existirt in der Mark über den Golitz-See, s. Klöden, Beiträge u. s. w. X, S. 35. Wahrscheinlich hat der 30jährige Krieg, nicht aber der See, unser Femern verschlungen, wenn es überhaupt je vorhanden gewesen ist.

ein mit Wasser gefüllter Erdfall, in welchem sich sogleich Barsche befunden haben sollen (relata refero!). Auch bei Golchen befindet sich eine Hölle, und auf dem Gr. Görnower Felde sollen sich kleine Teiche befinden, die ebenfalls das Ansehn von Erdfällen haben. Unlängst ereignete sich in eben dieser Gegend wiederum ein Erdfall: bei Weitendorf zwischen Sternberg und Brüel, sank die neuerbaute, am Rande eines kleinen Sees — der wahrscheinlich ebenfalls ein alter Erdfall ist — hingeführte Chaussee plötzlich ein. — Auch vom Dümmerschen See, westlich von Schwerin, geht die Sage, daß in ihm eine Stadt versunken sei, und daß die höchste Stelle in ihm, der Schloßberg genannt, zwischen dem Rohre, womit er bewachsen sei, noch die Trümmer der Burg zeige. Daß dieser Sage wenigstens etwas Factisches zu Grunde liege, hat die Untersuchung des Hrn. Pastor Ritter gezeigt, welcher im J. 1843, nachdem eine Senkung des Seespiegels um 5′ vorgenommen war, jene Localität genauer untersuchte. Der Schloßberg ragte bei diesem niedrigen Wasserstande in der Breite von 9 und in der Länge von 14 Schritten, etwa 1 Fuß über dem Wasser empor. Er steigt kegelförmig aus dem 40′ tiefen See auf, und seine Spitze trägt noch etwas Pfahlwerk, Feld- und Ziegelsteine und Scherben. Aehnliche Reste finden sich auch noch an anderen Stellen in diesem See[a]). Ob hier nun der Boden gesunken, oder der Seespiegel nach Verfall der Burg aufgestauet sei, muß dahingestellt bleiben.

Sehr genaue Kunde über einen im J. 1837 bei Güstrow entstandenen Erdfall verdanken wir Hrn. J. C. Krückmann. Sein Bericht über dieses Ereigniß lautet folgendermaßen[b]): „In der Mitte zwischen Güstrow

a) Jahresbericht des Vereins für meklenb. Geschichte u. s. w. VIII, S. 94 f.

b) Freimüth. Abendblatt, Nr. 960.

und dem Brunnen, einige Hundert Schritte nördlich vom Wege, liegt der sogenannte grundlose See. Seine größte Ausdehnung von W. nach O. beträgt 44 Ruthen; gegen das westliche Ende hin ist er 23 R. breit, nach O. wird er schmäler. In W. schließt sich ihm eine kleine Wiese an, und außerdem ist er von einem Wiesenstreif umgeben, welcher zum Theil durch Abstechen des Ufers entstanden und 1 bis 1½ R. breit ist. Das Ganze ist von Anhöhen eingeschlossen, wie denn überhaupt die Gegend hügglig und mit tiefen Gewässern versehen ist. Die Tiefe dieses Sees soll nach Aussage des Fischers 20—25′ betragen haben, und er hat seinen Namen vielleicht nur dem Umstande zu danken, daß sein Boden mit einer weichen grünlich-schwarzen Masse bedeckt ist, deren Gränze man durch Stangen nicht hat erreichen können. Am 21. April 1837 gegen Abend begann das östliche Ufer dieses Sees zu sinken. Mehrere in der Nähe beschäftigte Leute waren Augenzeugen dieser Erscheinung, die jedoch erst in der folgenden Nacht Bedeutung erhielt. Erst in der Zeit von einigen Tagen erhielt der Erdfall seine jetzige Ausdehnung und Tiefe. Er umfaßt nun ein Areal von etwa 100 □Ruthen, wovon ein großer Theil mit Wasser bedeckt ist, welches durch eine Oeffnung von etwa 100′ mit dem früheren See in Verbindung steht und sich von der vormaligen Gränze desselben 70′ weit nach O. in den Erdfall hinein erstreckt. Die Höhe des stehengebliebenen Erdrandes über dem Wasserspiegel beträgt 22—24′. Die Tiefe des Wassers in der Mitte des Erdfalles mag gegen 20—30′ betragen; auf der Nordseite, wo das Ufer sehr steil ist, war es 5′ vom Lande 12′ tief, und auf der Südseite 14′ vom Lande 16′ tief. Die ganze Senkung beträgt hiernach, wo sie am bedeutendsten ist, 40—50 Fuß."

„Eine besonders interessante Erscheinung hierbei ist eine Insel, welche sich gleichzeitig in dem grundlosen See, etwa 100 Schritte von dem ehemaligen östli-

chen Ufer, oder vom westlichen Rande des Erdfalles, an einer Stelle, wo der See am tiefsten gewesen sein soll, gebildet hat. Sie besteht nicht aus der gelben, aus Lehm und Sand gemischten Erde der umgebenden Höhen, sondern aus derselben grünlich-schwarzen Masse, die den Grund des Sees bildet, und von der auch viele Stücke im See umherschwimmen. Diese Masse ist geschichtet und zeigt deutliche Spuren ihres vegetabilischen Ursprungs. Sie verbrennt mit Flamme unter Entwickelung von starkem Rauch und einem unangenehmen, brenzlichen, bituminösen Geruch, und hinterläßt ⅕ bis ¼ Asche, welche aus Kieselerde, Thonerde, Kalkerde, Bittererde, Eisenoxyd, Salzsäure und Schwefelsäure bestand. Diese Insel ist offenbar nicht durch Hebung des Bodens, sondern durch Zusammenschiebung entstanden und besteht aus unregelmäßig zusammengehäuften Bruchstücken [a]. Der hervorragende Theil betrug etwa 1 □Ruthe Flächeninhalt. Ohne Zweifel ist der grundlose See selbst ein früherer Erdfall, bei dessen Entstehen nicht die ganze unter der Anhöhe befindliche Höhlung verschüttet ward. Durch die Nässe des Winters 1836—37, und besonders durch das allmähliche Aufthauen des vielen Schnees, welcher sich im Frühjahr 1837 den 7. bis 9. April am östlichen Ufer gelagert hatte, verlor die Decke der Höhle so sehr an Haltbarkeit, daß sie einbrach. Dabei erfolgte eine Ver-

---

a) Die Richtigkeit dieser Erklärung hat sich neuerdings durch einen analogen Fall auf das deutlichste gezeigt. Die Stadt Malchow soll mit dem Kloster durch einen Erddamm verbunden werden, welcher durch einen sie trennenden schmalen Seearm hindurchgeführt wird. Der See ist hier ziemlich tief und auf seinem Grunde hoch mit Moder bedeckt. Die zur Herstellung des Dammes im Wasser aufgeschüttete Erde schiebt durch ihren Druck diesen Moder seitwärts, und häuft ihn dadurch auf einzelnen Stellen so sehr an, daß schon zu verschiedenen Malen in einiger Entfernung vom Damme Moderinseln über dem Wasserspiegel entstanden sind.

schiebung des Seegrundes, wodurch die Insel gebildet wurde. Der Wasserstand war im See nach diesem Ereigniß höher als er vorher gewesen war. Auf der Nordseite ist die Senkung so gerade gewesen, daß die stehengebliebene Erdwand nur stellenweise ein wenig von der perpendiculären Richtung abweicht."

Erdfälle entstehen also, wenn die Decke einer unterirdischen Höhle ihre Haltbarkeit verliert und einsinkt. Dies kann theils — wie wir an dem letzten Beispiele gesehen haben — dadurch geschehen, daß die Decke von obenher erweicht wird, oder dadurch, daß die Decke ihre Stütze von untenher verliert, wenn die Höhle selbst mit Wasser angefüllt war und dieses plötzlich einen Abfluß gewinnt. Diesen letzteren Fall hat Hr. Pogge bei Krassow bemerkt, wo sich hinter einer plötzlich aus einem Berge hervorbrechenden Quelle mehrere kleine Erdfälle bildeten — einer sogar von 3 Ruthen Durchmesser [a]. Eine höchst interessante Erscheinung dieser Art ward kürzlich aus Preußen berichtet [b]. Gegen Ende des J. 1844 ward bei Preußisch-Holland unweit Elbing ein artesischer Brunnen vollendet. Ein Haupthinderniß bestand in einem großen Stein, auf welchen man bei etwa 114′ Tiefe stieß, und welcher mit dem Meißel zerschlagen werden mußte. Während hieran am 20. November gearbeitet wurde, gewahrte man den mächtigen Durchbruch einer großen Wassermasse; das Gerüst der Arbeiter versank, die Fundamente der dicht dabeiliegenden zweistöckigen Radstube eines Mühlengebäudes, sowie die Fließbohlwerke und Massen von Erde hinter denselben, stürzten um und in den tiefen Krater. Mit aller Kraft wurde nun gearbeitet, eine Menge von Sandsäcken wurden versenkt; doch

a) Jahresbericht des Vereins für meklb. Gesch. u. s. w. III, S. 97.

b) Berliner Vossische Zeitung, J. 1844, Nr. 285.

wurde nur damit der Hauptströmung eine andere Richtung gegeben, ohne im Wesentlichen etwas zu bessern. Das Stürzen der Fundamente und weiterliegenden Erdmassen dehnte sich immer weiter aus, und man fürchtete den gänzlichen Ruin der Mühle. Mittlerweile hatte jedoch das Auslöffeln der Röhre und das Meißeln des Steingerölles seinen Fortgang genommen, und endlich am Abend des zweiten Tages begannen die Massen in der Röhre sich zu heben; ein Staunen erregendes Erbrechen von Sand, Thon und Steinen erfolgte aus derselben und füllte den kurz vorher mit dem Senkblei dicht an der Röhre 48 Fuß tief gemessenen Krater in der Zeit von ¼ Stunde dergestalt, daß alle nah und fern gesehenen Sprudel gestillt wurden, man bald sicheren Fußes um die Röhre herumgehen konnte, und die Gefahr für die Mühle gehoben war.

Höhlen und unterirdische Kanäle finden sich häufig, vorzüglich dort, wo der Boden aus Kreide besteht, was, wie wir später sehn werden, bei einem großen Theile unseres Gebietes der Fall ist. In dem benachbarten Dänemark kommen, wie Prof. Forchhammer erzählt [a]), in der Kreide am westlichen Limfjord und an der Nordsee unzählige Erdfälle vor, und der im Bezirke derselben gelegene Norrsee wurde vor einigen Jahren durch einen im Grunde desselben entstandenen Erdfall vollkommen ausgeleert, ohne daß man den unterirdischen Abfluß des Wassers verfolgen konnte. Die ganze Gegend muß — wie Forchhammer bemerkt — von unterirdischen Canälen durchzogen sein, und die Landleute leiten die Abzugsgräben ihrer Felder in die trichterförmigen Vertiefungen der Erdfälle, wo das Wasser selbst nach Wolkenbrüchen und dem plötzlichen Thau des Frühlings gleich verschwindet [b]).

a) Poggendorfs Annalen, Bd. LVIII, S. 611.

b) Auch das schnelle Austrocknen der Konower Teufelskuhle findet auf diese Weise eine leichte Erklärung.

Wir sehn hier, wie in den entferntesten Gegenden die von der Natur dargebotenen ähnlichen Hülfsmittel von den Menschen auch auf ähnliche Weise gebraucht werden. Denn ebenso, wie die Bewohner Jütlands, benutzen nach Saussüre's Erzählung [a]) die Bewohner des Jura die unterirdischen Oeffnungen, um dem zu reichlichen Wasser des lac de Joux Abfluß zu verschaffen. Dieser rings von Bergen umschlossene See hat keinen sichtbaren Ausfluß, aber die Natur hat für diesen gesorgt, indem sie dem Wasser unterirdische Ausgänge bereitet hat, in welche es hineingeht und sich darin verliert. Dies sind aber nicht weitläuftige Kanäle oder offene Schlünde, durch welche hier das Wasser in den Boden stürzt, sondern Oeffnungen zwischen den senkrechten Kalkschichten, aus welchen die Berge bestehen, welche diesen See in W. und N. umgeben. Die Anwohner unterhalten diese Abflüsse mit vieler Sorgfalt, und wenn sie bemerken, daß das Wasser nicht reichlich genug in dieselben hineindringt, so eröffnen sie neue. Dies ist ihnen von der größten Wichtigkeit, weil sonst ihr cultivirtes Land und ihre Wohnungen im Wasser zu Grunde gehen würden. Es genügt um ihren Zweck zu erreichen, wenn sie am Ufer des Sees in die dünnen senkrechten Schichten, deren Köpfe in gleicher Höhe mit dem Boden am Seeufer stehen, Löcher von 15—20′ Tiefe und 8—10′ Weite graben. Das Wasser fließt durch dazu bestimmte Gräben in diese Löcher hinein und verliert sich daselbst, indem es in die Zwischenräume der Schichten eindringt. Diese Vertiefungen nennt man Trichter (entonnoirs); man leert sie aus und reinigt sie, wenn sie sich mit Schlamm füllen. — Ein gleiches Eindringen des Wassers zwischen die geneigten Schichten nicht horizontaler Kreidelager — was z. B. an den steilen Jasmundschen Ufern zwischen dem Brismitzer und Kolliker Bache besonders sichtbar ist — sowie das Ein-

a) Saussure, voyages dans les Alpes, vol. 1, p. 384.

dringen desselben in unterirdische Höhlungen und in die Spalten zerklüfteter Flözlager, dient zur Erklärung mancher hydraulischer Erscheinungen in unseren südbaltischen Ländern.

Die vorhin aus der Nachbarschaft von Güstrow beschriebene Erscheinung leitet uns zu einer ähnlichen hinüber, welche einigemal in unserem Gebiete bemerkt worden ist, nämlich das Entstehen kleiner Inseln in unseren Gewässern. Das älteste mir bekannte Beispiel der Art ereignete sich in der letzten Hälfte des vorigen Jahrhunderts in dem Krümmelschen Arme der Müritz. Es erhob sich hier plötzlich eine kleine Insel aus dem Seegrunde, etwa von der Größe einer Stube; in der Mitte derselben zeigte sich eine Spalte, worin mit einer langen Stange kein Grund abzureichen war; an der Stange zeigten sich Spuren von Mergelerde (Kreide?). Nach einiger Zeit versank die Insel wieder a). Ein ähnliches Ereigniß ist bei Plön, in Holstein, im Klaveezer See bemerkt worden. In der Nacht vom 15. zum 16. Aug. des J. 1803 entstand in ihm plötzlich eine Insel, die sich wie ein kleiner Berg vom Seegrunde erhob. Man hatte am Abend des 15. noch auf dem See gefischt und konnte daher die Zeit dieses Phänomens sehr genau bestimmen. Die neuentstandene Insel lag etwa 1000 Schritte von einer der Halbinseln, die in den See hineinragen, entfernt. Wenige Tage vor ihrem Entstehen hatten die Fischer die Stelle, an welcher sie sich befand, noch 3 Klafter tief gefunden. Die Insel erhob sich 3 bis 4′ über den Wasserspiegel, hatte unmittelbar über demselben etwa 80′ im Umfange, und verflachte sich nach allen Seiten sanft gegen den Boden des Sees. Die ganze Masse dieser Insel schien aus einzelnen nicht zusammenhängenden Stücken zu bestehen, zwischen welchen Wasserrinnen einige Fuß

a) Siemssens Magazin, Bd. I, S. 155.

tief waren. In der Mitte der Insel hatte sich ein Loch von $1\frac{1}{2}$ Fuß Durchmesser gebildet, in welchem man die Tiefe des Wassers 5 Klafter, also 2 mehr als vorher fand. Die Masse der Insel war der Sand, aus welchem der Grund des Sees besteht, mit Stückchen von Torf bedeckt. Diese neue Insel ist nach und nach durch Wasser und vielleicht auch durch Einsinken zerstört worden, so daß jetzt nichts mehr von ihr zu sehn ist [a]).

Auch in dem See bei Dreetz unweit Neustadt a. d. Dosse entstand in der Nacht vom 25. zum 26. April 1832 eine kleine Insel. Der See ist etwa 11 Fuß tief; an der Stelle aber, wo die neue Insel entstand, unfern der Mündung des Rhin in den See, war ein sogenannter Kolk 14′ tief, also die tiefste Stelle des Sees. Am Abend des 25. noch hatten die Fischer mit ihren Rudern den Grund nicht erreichen können. Die in der Nacht unbemerkt entstandene Insel war am Morgen des 26. 5 Ruthen lang und $2\frac{1}{2}$ R. breit, und ragte mehr als 2′ über der Wasserfläche hervor. Ihre Masse bestand aus Moor mit Sand gemischt, und war so weich, daß man darauf stehend einsank; später wurde sie so fest, daß man darauf gehen konnte. Der über dem Wasser befindliche Theil wurde schon im ersten Sommer von den Wellen hinweggespült, und es blieb nur unter dem Wasser eine Bank davon übrig [b]).

Das einzige mir noch bekannte hierher gehörige Ereigniß fand an der Südgränze unseres Gebietes statt. Bei dem Dorfe Pichelsdorf an der Havel, zwischen Potsdam und Spandau, entstand am 17. Mai 1807, während eines Ge-

---

a) v. Hoff, Geschichte der natürl. Veränderungen der Erdoberfläche. Bd. II, S. 305. — Hier, wie bei Güstrow, haben wir also eine aus einzelnen Schollen bestehende Insel, welche, wenigstens theilweise, vegetabilischen Ursprunges sind.

b) v. Hoff l. c. Bd. III, S. 422. — Klöden, Beiträge u. s. w. St. X, S. 39 f.

witters, zwischen dem Dorfe und dem Pichelsdorfer Werder — einer großen Insel — in dem diesen von dem westlichen Ufer trennenden Hauptarme der Havel, nahe dem westlichen Ufer, doch an der tiefsten Stelle des Stroms, plötzlich eine Insel etwa 50 Schritte lang und 12—15 Schritte breit. Ihr Boden bestand aus lockerem Flußsande, mit Flußmuscheln und lose darauf liegenden Wasserpflanzen bedeckt. Sie bestand 1837 noch und war mit Gras überwachsen [a]).

Wir finden unter allen diesen Erscheinungen eine so große Analogie, daß wir dieselben nothwendig gleichen Ursachen zuschreiben müssen. Da wir nun am Norrsee gesehn haben, daß ein Erdfall selbst unter dem Wasser vorgehen kann, und daß bei Güstrow ein Erdfall mit der Erhebung einer Insel durch Verschiebung des Seegrundes in Verbindung stand, so glaube ich, daß wir, um das Entstehen der übrigen Inseln zu erklären, nicht nöthig haben, mit v. Hoff und Klöden zu einer geheimnißvollen vulkanischen Thätigkeit, oder mit Steffens [b]) zu einer unterirdischen Gasentwicklung unsere Zuflucht zu nehmen; wir können dieselben ganz füglich gleichzeitigen, in der Nähe entstandenen Erdfällen zuschreiben. Da letztere größtentheils des Nachts und unter Wasser vor sich gingen, so blieben sie unbemerkt.

Wenn auch vulkanische Thätigkeit in einer früheren geologischen Periode ersichtlich ihre Einflüsse auf die Gestaltung unserer Bodenoberfläche ausgeübt hat, so scheint sie doch innerhalb der historisch bekannten Zeit auf keine einzelne Oertlichkeit verändernd eingewirkt zu haben. Daß wir aber durchaus nicht gänzlich außer dem Bereiche vulkanischen Ein-

a) v. Hoff l. c. Bd. II, S. 304. — Klöden l. c. S. 37 f.

b) Steffens, geognostisch-geologische Aufsätze (Hamburg 1810) S. 90.

flusses liegen, zeigen die Erdbeben, welche zu verschiedenen Zeiten in unserem Gebiete bemerkt worden sind. Das älteste Erdbeben in den südbaltischen Küstenländern, von welchem die Geschichte Kunde giebt, ereignete sich am 23. August 1409 zu Lübeck und in andern Orten des nördlichen Deutschlands. Detmar sagt in seiner Lübeckschen Chronik von demselben: „In deme iare christi 1409 in der negesten nacht des daghes sancti bartholomei, ene stunde vor míddernacht, do was so grot ertbevinghe in velen landen tolike, alse bi unsen daghe gi werlde vornomen is. Dat begunde zik hirut van prutzen (Preußen), unde ghink bet dor de zestede al bilanghes, unde warde kume dre paternoster lank; scholde dat lengher waret hebben, de lude weren alto bedrovet geworden." a) Vom Jahre 1628 sagt Beehr b): „mense decembri terrae motus, in Meclenburgo exortus, totam provinciam, quae tale flagellum forsitan nunquam senserat, majore adhuc terrore implevit, ut praesentibus malis majora exspectaret." — „Anno 1683 den 8. April — erzählt Klüver c) — entstand zu Wismar ein starkes Erdbeben, und sahe man mit großem Erstaunen eine feurige Wolke über der Stadt, worauf ein heftiger Sturm erfolget, welcher ein aus Norwegen gekommenes Schiff im Hafen umstürzte, daß die darin gewesenen Leute ersoffen." — Das Erdbeben, welches am 1. Novbr. 1755 Lissabon zerstörte, wurde an unserer ganzen Ostseeküste, vorzüglich bei Travemünde und Barth, und auch an vielen Seen im Inneren unseres Gebietes, z. B. am Malchower, Plauer, am Kölpin, an der Müritz, sowie an den ukermärkschen Seen empfunden. In Holstein regten sich die Gewässer an vie-

a) Grautoff, Lübeck. Chronik, Bd. II, S. 595.

b) Beehr, rerum Meclenb. libri octo. p. 1156.

c) Klüver, Beschreibung des Herzogthums Meklenburg, Bd. III, Abth. 2, S. 320.

len Stellen; bei Travemünde gerieth das Wasser schon am 31. Octbr. in Bewegung, bei Lübeck aber am folgenden Tage. Es erhob sich plötzlich 4—5′ hoch innerhalb 8—10 Minuten, so daß Schiffe von ihren Tauen losgerissen wurden. Das Wasser im Malchower See fing am 1. Novbr. zwischen 11—12 Uhr Mittags an sich heftig zu bewegen, augenscheinlich von O. nach W. An den Ufern des Sees erhob es sich 3—4′ hoch, bedeckte die Haustreppen der nahe gelegenen Häuser und senkte sich dann 6—8′ tief. Die meisten Kähne wurden losgerissen, und selbst Kähne, welche schon Jahre lang auf dem Grunde des Wassers gelegen hatten, wurden in die Höhe gehoben und weggeführt. Am Ufer sah es aus, als ob das Wasser siedete, in der Mitte bemerkte man nur ein Heben und Sinken. In der Stadt hatte man keinen Stoß bemerkt, wohl aber in der Stiftskirche. Eine halbe Meile von der Stadt, in einem Landhause, hatte man ebenfalls eine Erschütterung des Gebäudes wahrgenommen [a]). An demselben Tage beobachtete man in den ukermärkischen Seen um Templin herum, namentlich in dem See bei der Stadt, in dem Nezo, Mahlgast, Röddelin und Libbesee eine Bewegung des Wassers. Das Wetter war still, es wehete nur ein schwacher Nordwest. Plötzlich zwischen 11 und 12 Uhr fing das Wasser an zu brausen und gerieth in so heftige Bewegung, daß es nicht nur die darauf schwimmenden Flöße hin- und herwarf, sondern auch weit über seine Ufer trat. Nach einigen Minuten stürzte es ebenso plötzlich wieder zurück. Ansteigen und Zurückziehen wiederholte sich etwa 6mal, worauf es wieder ruhiger ward. Besonders heftig war die Bewegung im See Nezo, und setzte die am Ufer beschäftigten Fischer in Lebensgefahr. Sie behaupteten bei dem letzten Ansteigen des Wassers einen unerträglichen Gestank wahrgenommen zu haben.

a) Freimüth. Abendblatt Nr. 273, 275 und vorzüglich 277.

Auch in dem großen Stechlin=See, westlich von Fürstenberg, sind ähnliche Bewegungen beobachtet worden. — Zu Garz in Pommern gerieth die Oder am 1. Nov. zwischen 11 und 12 Uhr ebenfalls in Bewegung; sie stieg über ihre Ufer, und nahm dortliegendes Bauholz mit. Kähne, welche an Pfählen befestigt waren, wurden so hoch gehoben, daß sie dieselben aus dem Grunde zogen. Die Bewegung dauerte etwa ½ Stunde a). — Auch das Erdbeben, welches 1783 Calabrien verwüstete, will man in Meklenburg empfunden haben b). — Noch im Frühjahr 1841 hat man in einem benachbarten, uns geognostisch so sehr verwandten Lande, in Jütland, ein Erdbeben verspürt. Wenige Tage vorher begannen in einer uns noch näher gelegenen Gegend, am Ufer der Flensburger Föhrde in Schleswig, in einem Brunnen, sich starke Exhalationen von Kohlensäure zu zeigen, welche vom April bis zum August anhielten. Die Kohlensäure ebbte und fluthete in dem Brunnen im umgekehrten Sinne des Barometers, so daß sie stieg, wenn das Barometer sank, und umgekehrt c). Es ist höchst wahrscheinlich, daß beide Erscheinungen — das Erdbeben und die Kohlensäure=Entwicklung — in engem Zusammenhange standen; beide waren äußere Zeichen der inneren Lebensthätigkeit unseres Planeten d).

---

a) Klöden, Beiträge u. s. w. St. X, S. 47 f. nach Seifarts allgem. Geschichte der Erdbeben, S. 197—207.

b) Freimüth. Abendblatt Nr. 140.

c) Forchhammer in Poggendorfs Annal. Bd. LVIII, S. 622.

d) Kürzlich glaube ich auch atmosphärische Anzeichen eines fernen vulkanischen Ausbruchs bei uns wahrgenommen zu haben. Am 2. Sept. 1845 fand ein heftiger Ausbruch der isländischen Vulkane statt, und am 12. überdeckte vulkanische Asche, durch die oberen Winde von Island her südöstlich geführt, die über 400 M. entfernten Orkney=Inseln. Während dieser Zeit befand ich mich auf Jasmund und hatte dort Gelegenheit eine mir durchaus fremdartige Physiognomie der Atmosphäre zu beobachten. Am 5. nahm die Luft einen mir für unsere Gegenden ganz unbekannten Grad der

Die Geschichte beantwortet also hinlänglich die schon oft aufgeworfene Frage, ob Länder, deren Oberfläche aus lockeren Erdschichten bestehen, Erdbeben zu fürchten hätten? Dieselben sind durchaus unabhängig von der Natur der Gebirgsarten, in denen sie sich äußern. Selbst in den lockersten Alluvialschichten von Holland, um Middelburg und Vliessingen, sind am 23. Febr. 1828 Erdstöße empfunden worden[a]). Man hat freilich lange an diesem Gesetze zweifeln wollen, obgleich schon Seneca dasselbe ausgesprochen hat. Denn wenn er auch von einer falschen Ansicht über das Erdbeben ausging, so leitete dennoch eine ihm, wie vielen andern Philosophen des Alterthums, ins Herz geschriebene Ahnung von der Allgemeinheit der Naturgesetze ihn zu folgendem Ausspruche: „Wir irren, wenn wir irgend einen Theil des Erdbodens von der Gefahr der Erdbeben ausgenommen glauben. Alle sind dem nämlichen Gesetze unterworfen. Nichts hat die Natur so gebildet, daß es unveränderlich wäre; das Eine fällt heute, das Andere morgen. Und gleichwie in großen Städten jetzt dies Haus, jetzt jenes sich senkt, so nimmt auf diesem Erdkreise jetzt dieser Theil Schaden, jetzt ein anderer.“[b])

Doch kehren wir vom Feuer zum Wasser zurück! Auch

Durchsichtigkeit an, auf welchen am 7. und 8. eine höchst merkwürdige Trübung der Luft folgte. Die Luft war an diesen beiden letzteren Tagen durchaus unbewegt, die Meeresfläche ein vollkommener Spiegel und der Himmel wolkenlos. Dabei war aber die Atmosphäre mit einem durchsichtigen weißen Medium erfüllt, als wenn ein feiner weißer Rauch sie durchzöge. Diese Trübung war jedoch weder nebel- noch höhenrauchartig. In Richtungen, in denen man sonst 10—14 M. entfernte Küsten erblicken konnte, reichte die Sehkraft jetzt kaum 2—3 M. weit: so war z. B. von dem Hochhilgoor das nahe Jasmund nur wie ein undeutlicher Nebelstreif zu sehn. — Sollte diese Erscheinung wohl nicht eine Folge des Hecla-Ausbruches gewesen sein?

a) A. v. Humboldt, Kosmos, Bd. I, S. 219.

b) Seneca, quaest. natur. lib. VI, cp. 1.

die Elbe scheint an ihrem Bette mancherlei Aenderungen gemacht zu haben. Rambach meint [a]), es sei wahrscheinlich, daß ihr Lauf oberhalb Hamburg früher mehr nördlich gerichtet gewesen sei und daß der Höhenzug, welcher weit hinter Altona anfängt und durch Hamburg, Hamm und Horn, Schiffbeck, bei Bergedorf u. s. w. fortläuft, ihr altes Ufer gebildet habe. Hierfür spricht theils die Beschaffenheit des Bodens der Ländereien, welche zwischen dem Höhenzuge und der Elbe liegen, sowie auch ihre niedrige Lage, theils aber auch die Richtung des Stroms nebst Ueberbleibseln seines alten Laufes — zwei Elbarme, die Dove- und die Gose-Elbe —, welche sich von der Norder-Elbe aus in die Vierlande erstrecken, und sich dort verlieren, ohne sich wieder mit dem Hauptstrom zu vereinigen. Durch die vielen an beiden Ufern geschehenen Eindeichungen ist auch in neueren Zeiten der Lauf der Elbe so verändert, daß sie unterhalb Hamburg schon seit langer Zeit ihre Richtung mehr nördlich nimmt. Von dem holsteinschen Ufer reißt sie immer mehr Land ab, und setzt an der hannöverschen Seite neues an. Wie bedeutend diese Veränderung ihres Bettes ist, erhellt daraus, daß die alten Deiche, womit das hannöversche Ufer früher eingefaßt war, jetzt tief im Lande liegen, und selbst schon vor den neueren sich beträchtliches Vorland befindet. — Da die Elbe aus der Mark vielen Sand mit sich bringt, so bildet sie zahlreiche Sandbänke. Sturmfluthen, starker Eisgang, oder der durch vieles Oberwasser verstärkte Strom, spülen dieselben zwar mitunter wieder fort, aber seit längerer Zeit nehmen sie auf eine für Hamburg beunruhigende Weise zu — besonders in der Gegend von Altona. Da die Elbe die Pulsader dieser blühenden Handelsstadt ist, so läßt sich leicht ermessen, daß letztere den Stockungen derselben nicht mit Gleichgültigkeit zuge-

a) Rambach, physisch-medicinische Beschreibung von Hamburg, (Hamburg 1801) S. 32.

sehn haben wird. Es sind schon mancherlei Vorschläge gemacht und ausgeführt, um die der Schifffahrt hier drohende Gefahr abzuwenden — mit welchem Erfolge dies aber geschehen ist, habe ich nicht in Erfahrung gebracht.

Es bleiben uns nun noch diejenigen Veränderungen zu betrachten, welche unsere Meeresküsten in der historischen Zeit erlitten haben.

Die Veränderungen der holsteinschen Nordseeküste lassen wir aus Mangel an zuverlässigen Nachrichten über dieselbe unberücksichtigt. Jedoch wollen wir erwähnen, daß Holstein, Dänemark und das südliche Schweden während der jetzigen geologischen Epoche von der Nordsee aus einmal überfluthet worden sind; Meklenburg und Pommern scheint diese Ueberschwemmung nicht mehr erreicht zu haben. Sichere historische Kunde besitzen wir auch von dieser Fluth nicht, — möglich ist es jedoch, daß in der Sage von der Cimbrischen Fluth, welche im 2. Jahrhundert v. Ch. stattgefunden haben soll, uns eine Erinnerung an dieselbe aufbewahrt worden ist. — Daß aber eine solche Fluth wirklich stattgefunden, erhellt aus dem Umstande, daß in den genannten Ländern sich Lager aus Sand, Grus und Geröllen finden, die eben dieselben Conchylien einschließen, welche jetzt die Nordsee bewohnen. Im südlichen Fühnen bei Svendborg fand Forchhammer **Buccinum reticulatum**, und bei Tarbeck im mittleren Holstein kommt eine umgestürzte Austernbank vor, welche aus **Ostrea edulis, Cardium edule, Littorina littorea** und **Buccinum undatum** besteht[a]). Forchhammer ist der Ansicht, daß die Fluth, durch welche die Lager gebildet wurden, die diese Conchylien einschließen, wenig oder kein Material mit sich führte, sondern nur das an Ort und Stelle vorhandene der Diluviallager weiter verarbeitete.

Die Schicksale unserer Ostseeküste sind uns ge-

a) Forchhammer in Poggend. Annal., Bd. LVIII, S. 629.

nauer bekannt, da uns die Geschichte Manches über dieselben meldet; jedoch ist Dichtung und Wahrheit sorgfältig von einander zu trennen [a]).

Die Küste von Holstein und Meklenburg bis Warnemünde hin leidet im Ganzen wenig vom Meere. Eine bemerkenswerthe Veränderung hat nur die kleine Insel Lieps im Wismarschen Busen erfahren, indem sie durch beständiges Benagen ihrer Ufer durch die Wellen in historischer Zeit von ihrem Umfange verloren hat [b]). Im heiligen Damm bei Doberan hat sogar das Meer selbst dem Lande eine Schutzwehr gegen seine Angriffe vorgebaut; es fehlen uns jedoch sichere historische Nachrichten über die Zeit seiner Entstehung, welche von der Sage freilich später als die Erbauung des Doberaner Klosters (1171) gesetzt wird. Das Gebet der Doberaner Mönche soll ihn als Schutz gegen eine drohende Ueberschwemmung herbeigezaubert haben. Er ist aber wohl sicherlich nicht mit einem Male entstanden, sondern die vom Wasser abgerundeten und schön geglätteten Steine, aus welchen er besteht, sind nach und nach von den Wellen an das Ufer gespült worden; auch jetzt vergrößert er sich noch beständig. Das Material dazu lieferte ein in der Nähe auf dem Meeresgrunde befindliches Geröllager. Die bunten Steine des Dammes erregten schon früh die Aufmerksamkeit der Anwohner; wir können aber die geographischen Kenntnisse unserer Vorfahren daraus beurtheilen, wenn wir den heiligen Damm so lange Zeit als einziges Naturwunder angestaunt sehen, während doch in der nächsten Nachbarschaft, auf Rügen und in Pommern, ähnliche Dämme vorhan-

---

a) Ueber die Veränderungen der Ostseeküsten haben sich viele fabelhafte Nachrichten selbst in die neuesten geognostischen Werke eingenistet, weßhalb es nöthig ist, dieselben einer möglichst genauen Revision zu unterwerfen.

b) Jahrbücher für meklenb. Geschichte, II, S. 188.

sind[a]). Nicht minder bezeichnend ist es für unsere frühere Culturgeschichte, daß Herzog Ulrich von Güstrow (1555—1603) Steine des heiligen Dammes nebst Meeresmuscheln zum Gegenstande eines Geschenkes an den Kurfürsten August von Sachsen machte[b]); auch führte man diese Steine früher nach Hamburg, Bremen, Hannover und nach anderen Orten aus, woselbst sie geschliffen und zur Ausschmückung der Grotten verwendet wurden[c]). — Aber nicht der h. Damm allein scheint ein solches Product der See zu sein, sondern höchst wahrscheinlich auch die ganze große Wiese an demselben, aus welcher eine Schwefelquelle und eine Bittersalzquelle zu Tage geht. Man fand nämlich bei den zur Untersuchung dieser Quellen angestellten Bohrungen, nachdem die Dammerde und einige Thon- und Sandschichten durchbohrt waren, noch ein 11½ Fuß mächtiges Lager, welches aus Thon und verwesendem Seetang bestand.

Oestlich von Warnemünde werden die Einwirkungen des Meeres auf die Küste bedeutender, weil dieselbe der größten Längenausdehnung der Ostsee schon mehr gegenüberliegt, und die Wellen also stärker an sie anschlagen können. Seit etwa 60 Jahren sollen die Meeresfluthen von der Rostocker Haide 6000 □Ruthen Land hinweggespült haben[d]). Betrachtet man die meklenburgische und pommersche Küste genauer, so möchte man sich

---

a) Der Erste, welcher einen Damm dieser Art in Pommern (bei Kolberg) erwähnt, ist Denso — in den neuen monatlichen Beiträgen zur Naturkunde. Schwerin 1770. 2. Stück, S. 125.

b) Jahrbücher für meklenb. Gesch. IX, S. 169.

c) Siemssens Magazin, Bd. I, S. 131. Auch zur christlichen Erbauung scheint der h. Damm angeregt zu haben; wenigstens läßt der Titel einer mir nicht näher bekannten Schrift: „Der Christ bei dem heiligen Damm", welche 1761 in 4. erschienen ist, auf eine solche Tendenz schließen.

d) Freimüth. Abendblatt Nr. 1282.

versucht fühlen, den Ostseewellen, östlich vom Breitling, eine den Umriß der Küste abrundende Tendenz zuzuschreiben; es scheint, als seien alle Küstenvorsprünge weggewaschen, und durch das auf diese Weise gewonnene Material die früheren Buchten, in welche keine Flüsse mündeten, ausgefüllt. Anders verhielt es sich mit den Buchten, welche fließendes Wasser in sich aufnahmen. Vor diese legten die Meereswellen nach und nach eine Barre, aber die gänzliche Ausfüllung der Bucht ward durch den in sie mündenden Fluß verhindert; das süße Wasser gewann nun in ihr die Oberhand und es entstand hart am Strande ein See, welcher vom Meere nur durch Dünen getrennt blieb und nur durch eine schmale Oeffnung, durch welche das stets zuströmende Flußwasser einen Ausgang fand, mit dem Meere communicirte. Diese Erscheinung finden wir bei allen in Buchten mündenden Flüssen an der Südküste des baltischen Meeres wiederholt. Eine Ausnahme hiervon macht aber die Oder, denn die Inseln Usedom und Wollin sind kein Product des Flusses und des Meeres, wofür man sie schon öfter fälschlich gehalten hat. Denn beide Inseln schließen einen festeren Kern — Kreide und vielleicht auch Oolith — in sich. Von eigentlichen Delta-Bildungen kann bei allen unseren Küstenflüssen gar nicht die Rede sein. — Wahrscheinlich änderten sich die Küstenumrisse langsam und fast unmerklich; diese Aenderungen sind jetzt nur deßhalb so sehr in die Augen fallend, weil wir die Resultate, an welchen Jahrtausende gearbeitet haben, nun mit einem einzigen Blicke übersehen können.

Auch an dem Fischlande nagen die Wellen; schon im J. 1764 mußte die Herzogliche Kammer eine Besichtigung dort anstellen lassen, weil die Ostsee immer tiefer in das Land eingriff, und schon mehrere Häuser in einem Dorfe von den Wellen unterwaschen wur-

den[a]). Große Zerstörungen hat auch das Ufer zwischen Damgarten und Stralsund erlitten. Die Halbinsel Zingst ward bei der großen Sturmfluth im J. 1625[b]) zerrissen und zu einer Insel gemacht, und dadurch von der übrig gebliebenen Halbinsel Dars getrennt, mit welcher letzteren gerade der umgekehrte Fall eingetreten ist, da sie vorher durch einen Kanal nach Wustrow zu vom Festlande getrennt war, welcher sich aber mit Sand gefüllt hat. Der Sand häuft sich immer mehr am Dars an, und die nördliche Spitze desselben verlängert sich nach und nach mit einer Biegung nach Osten durch Einwirkung der vorherrschenden westlichen Winde: seit dem J. 1696 ist sie um 242 Ruthen (fast $1/8$ Meile) vorgerückt, und seit einigen Jahren hat die Bildung einer neuen Sandinsel begonnen, welche in kurzer Zeit mit dem Festlande verbunden sein und diese Spitze dann wieder um mindestens 50 R. verlängern wird. Dagegen ist die westliche Spitze der Insel Zingst in derselben Zeit um 534 R. weiter nach Westen gedrängt worden. Dadurch ist die Recknitz-Mündung (der Prerower Strom) ebenfalls weiter westlich geschoben worden[c]).

Ganz vorzüglich aber sind Rügens und der Nebeninseln Küsten den Angriffen des Meeres ausgesetzt; jedoch sind die durch dieselben bewirkten Veränderungen bei weitem nicht so bedeutend, als wie die Sage sie

---

a) Jahrb. des Vereins f. meklb. Gesch. V, S. 224.

b) Diese Fluth fand am 10. Februar durch einen Nordost-Sturm statt, welcher das Wasser bei Warnemünde 20 Fuß, und bei Rostock 9—10 Fuß über seinen mittleren Stand auftrieb. Man fing während derselben in Rostock, in einem Arme der Warnow, ein 7′ langes Exemplar des Riesen-Hai (Squalus maximus). Vgl. Siemssen, die Fische Meklenb., S. 97.

c) F. v. Hagenow, Monographie der rügenschen Kreideversteinerungen. Abth. II, S. 636.

macht[a]). Es soll nämlich die Insel Rügen auf der Südostseite vermittelst des Ruden, der Greifswalder Oi und einer untergegangenen Insel Sweza früher mit dem Festlande zusammengehangen haben und um das J. 1200 noch doppelt so groß gewesen sein als jetzt. Diese Verbindung mit dem Festlande soll zu Anfange des 14. Jahrhunderts durch eine Sturmfluth zerstört worden sein, bei welcher das Meer zwei ganze Kirchspiele, Ruden und Karven, verschlungen haben soll[b]). Selbst Barthold stellt die Behauptung auf, daß Rügen „nach übereinstimmender Angabe der alten Chronikanten erst zu Anfang des 14. Jahrhunderts ganz von Pommern losgerissen wurde.“[c]) Aber die geschichtlichen Zeugnisse widersprechen diesen Angaben auf das Bestimmteste, und die alten Chroniken, welche mir zu Gebote stehen, wissen nichts von einer erst im 14. Jahrhundert zerstörten Verbindung Rügens und Pommerns. Eine heftige Sturmfluth hat allerdings zu Anfange des 14. Jahrhunderts an den südbaltischen Küsten gewüthet. J. Berckmanns stralsundische Chronik[d]) berichtet über dies Ereigniß Folgendes: „Im jare 1304 umme alle gades hilligenn, weyede so einn groth stormwindtt, nicht gehortt bi minschenn thidenn, bome uth der erdenn,

---

a) Ein Werk, welches wahrscheinlich für diesen Abschnitt von Interesse ist, habe ich leider nicht benutzen können. Es ist dies **A. G. Schwartzii historia finium principatus Rugiae (Gryphiae 1727. 4.)** worin er im 3. Abschnitt §. 6 von den Abbrüchen der Seeküsten Rügens durch Meeresfluthen berichtet, welche es nur noch bei Menschengedenken erlitten. — Diese Schrift ist mir nur bekannt durch eine Recension in Nettelbladts Schwedischer Bibliothek (Leipzig 1731. 4.) Stück IV, S. 377 ff.

b) Grümbke, Rügen, Bd. I, S. 7. Sollte Sweza seinen Ursprung wohl einer Verwechslung mit **Strale** oder **Strela** — dem Dänholm — zu verdanken haben?

c) Barthold, Gesch. von Rügen und Pommern, Bd. I, S. 113.

d) Herausgegeben von Mohnike und Zober. Stralsund b. Löffler 1833. Bd. I, S. 4.

dorpe, molen umme, und makede so groth water umme ditt landt, dat datt Nyedep uthbrack; und dar de von Eikere plegenn eren weitenn tho seyen up denn Rudenn und tho gande van dem einenn lande up datt ander, dat waß water." — Eine andere alte Stralsunder Chronik[a]) verlegt die Fluth in das J. 1307. Thomas von Kantzow sagt vom J. 1304: „Desselbigen jares ist ein sehr gewaltig stormwint gewest, . . . der hat das lant zu Rhügen vom Rhuden abgerißen, nachdem zuvor zwischen dem lant zu Rhügen und dem Rhuden nuhr ein geringer strom durchgangen, da ein man hat überspringen khönen, und hat daselbst eine neue durchfhart gemacht, die man das neue Tieff nennet."[b]) Uebereinstimmend mit Kantzow berichtet Micraelius[c]) über dies Ereigniß, verlegt es aber in das J. 1309. Nach der Lübecker Chronik fand diese Fluth noch später statt; es heißt in derselben: „In deme jare christi 1320 des jares to sunte andreas daghe (d. i. den 30. Nov.) do wart in den steden bi der ostersee so grot storm van winden unde so grot watervlot, dat der ghelik vore neman hadde vornommen. To lübeke dar vlot de travene uppe de holsten brucghen unde makede daran en grot brak; vort ghing dat water ower den dam depe den perden ower den sadel schellen. Dar vordrunken binnen den husen lüde unde quekes (Vieh) vele; oc vordarf dar anderes gudes vele unde noch mer in anderen steden. Seder (seither) worden to lübeke de hus bi der travene unde de straten sere hoghet."[d])

Alle diese Chronisten melden also, daß zu Anfange

---

a) Herausgegeben von Zober 1842.

b) Th. v. Kantzows Pomerania, herausgegeben von Kosegarten. Greifswald 1816. Bd. I, S. 291.

c) Micraelii sechs Bücher vom alten Pommerlande. Stettin und Leipzig 1723. 1. Abth. S. 244.

d) Grautoff, Lüb. Chronik, Bd. I, S. 211.

des 14. Jahrhunderts an den südbaltischen Küsten eine sehr heftige Sturmfluth stattgefunden habe, welche vielfache Zerstörungen angerichtet habe. Eben so wenig aber, wie ihnen die Zeit dieser Fluth genau bekannt war, waren es auch wohl die Wirkungen derselben. Sie stimmen jedoch alle darin überein, daß sie von einer damals stattgefundenen Trennung Rügens und Pommerns nichts melden, sondern nur berichten, daß der Ruden von Rügen losgerissen worden sei. Der Landverlust, den Rügen hierbei erlitten hat, kann indessen so bedeutend nicht gewesen sein, wie die Sage ihn macht, denn die Roskilder Matrikel vom J. 1294, welche alle damaligen Kirchspiele Rügens aufzählt, kennt die angeblich untergegangenen Kirchspiele Ruden und Karven nicht[a]). Es ist jedoch auch noch eine Urkunde vorhanden, welche es außer Zweifel setzt, daß schon in der Mitte des 13. Jahrhunderts Rügen und das Festland nicht mehr verbunden gewesen sein können. Denn im J. 1254 erhielten alle Schiffe, welche nach Greifswald durch das Fahrwasser am Gellen und Ruden kommen, von Wartizlaf, Fürsten von Dymin, freies Geleit — es muß also von Greifswald aus schon damals rechts und links freie Schifffahrt in das Meer gewesen sein[b]). — Was nun endlich noch den Umstand betrifft, daß Rügen um das Jahr 1200 noch doppelt so groß gewesen sein soll als jetzt, so ist dies allerdings der Fall, wenn man Rügen nicht als Namen der Insel, sondern als Namen des Fürstenthums nimmt. Das alte Fürstenthum Rügen war doppelt so groß als die Insel — aber die eine Hälfte desselben lag auf dem pommerschen Festlande. Dieser fest-

---

a) Grümbke l. c.

b) **Omnibus ad civitatem nostram volentibus, existentibus in portu Gelende et in portu Rudhen et infra usque ad civitatem, firmum ducatum et liberum praestamus veniendi et ... redeundi.** Fabricius, Urk. zur Gesch. des Fürstenthums Rügen, Bd. II, S. 18.

ländische Theil des Fürstenthums bestand aus der Landschaft Barth, der Landschaft Tribuses, dem Lande Cristow und dem Lande Wostroe. Indem man diesen Theil nun früher auch auf der Insel vergeblich suchte, entstand jener Irrthum.

Nicht minder zweifelhaft ist die Nachricht, nach welcher Hiddensee früher mit Rügen durch eine vom Stolper Haken beginnende Landenge, von welcher die Fährinsel ein Rest wäre, in Verbindung gestanden haben soll. Geschichtliche Kunde von einer solchen Trennung besitzen wir nicht; jener obigen großen Sturmfluth dürfen wir sie nicht zuschreiben, da schon ein halbes Jahrhundert früher beide Inseln erweislich getrennt waren. Schon im Jahre 1240 wird den Bürgern Stralsunds erlaubt bis zum Bessin hinauf zu fischen [a]) — es mußte also die Küstengestaltung dort schon eben so sein wie jetzt. — Diese hypothetische Trennung der beiden Inseln ist aber selbst Gegenstand einer Volkssage geworden, welche zu originell und zu bezeichnend für den Charakter unserer Volkssagen ist, als daß wir dieselbe hier übergehen könnten. Wir entlehnen sie aus Indigena's (Dr. Grümbke's) anmuthigen Streifzügen durch das Rügenland [b]). Sie lautet: „Zu jener Zeit, als die Heiden auf Rügen bekehrt werden sollten, wanderte ein christlicher Missionär auch nach Hiddensee, und kam eines Abends spät in einem Fischerdorfe an. Dort klopft er an die Thüre der ersten besten Hütte, und bittet um Abendkost und Nachtlager um Gotteslohn. Der Hütte Bewohnerin, ein Fischerweib, führt ihn aber schnöde ab und weiset ihn an ihre Nachbarin, eine dürftige Wittwe, die den heiligen Mann mit Speise und Trank

---

a) . . . a portu qui nova reka dicitur usque ad finem Jelenine et ulterius usque ad finem umanz et ulterius procedendo usque in byssin. Fabricius l. c. Urk. Nr. XXXII.

b) Altona bei Hammerich 1805, S. 71.

erquickt, so gut die Armuth es zu geben hat, und ihm eine warme Lagerstatt zubereitet. Am Morgen darauf verläßt der Gast die Hütte mit den Worten: „„Dir deine Mühe zu vergelten gebricht es mir an Gold uud Silber, allein das Geschäft, welches du heute zuerst beginnst, soll dir gesegnet sein."" Nachdem er fort ist, fängt die Wittwe, nicht weiter seiner Worte eingedenk, ein Stückchen Leinewand zu messen an, das ihr Fleiß gesponnen und gewoben hat. Aber, o Wunder! sie mißt und mißt den ganzen Tag und noch die lange Nacht dazu, wohl über tausend Ellen, ehe sie des Leilachs Ende finden kann. Von ihrem plötzlichen Ueberflusse legt sie mit Vortheil einen Handel an, und wird durch ihres Gastes Segnungen bald eine reiche Frau, zu großem Neide ihrer Nachbarin, die ihr das Geheimniß und die vermuthliche Ursache ihres Reichthums abzulocken sucht, und sich den Spruch des Heiligen hinter's Ohr schreibt. Nach Jahresfrist erscheint der Apostel wieder, klopft an dieselbe Hüttenthüre, wo er so schnöde abgewiesen, und wiederholt die Bitte um Aetzung und Herberge um Gotteswillen. Die eigennützige Fischerin läßt ihn nicht zweimal bitten, setzt ihm das Beste vor, und weist ihm eine weiche Lagerstätte an. Beim Anbeginn des Morgens verläßt er sie mit dem ihr schon bekannten Spruch: „„Das Geschäft, welches du heute zuerst beginnst, soll dir gesegnet sein."" Die Gierige, dazu schon vorbereitet, hat einen Spartopf aus der Lade geholt, und will zuvor nur noch eine gewisse Nothsache abmachen, deren Aufschub dem berühmten Tycho de Brahe das Leben kostete, um darauf ihren Mammon desto ungestörter zu zählen, als — o Wunder! der Spruch des Heiligen einen so wirksamen Ein- und Ausfluß hat, daß der Wassersegen das Land überschwemmt, und Hiddensee von Rügen trennt."

Die ältesten Urkunden bieten uns ein Bild Rügens dar, welches von der jetzigen Gestaltung der Insel in den

Hauptverhältnissen nicht verschieden war[a]). Wir halten daher den Ausspruch des Hrn. Fabricius für vollkommen gerechtfertigt: „daß nach dem, was die ältesten Urkunden und die Erzählungen Adams von Bremen, Helmolds, der Gefährten des Bischofs Otto, und Saxo's über die derzeitigen Küstenzüge von der nördlichen Spitze der Insel Hiddensee bis zum Ruden ergeben, solche von den jetzigen überall nicht wesentlich verschieden waren, und daß die hin und wieder gegebenen Nachrichten von großen Wasserfluthen, durch welche das Land seine heutige Gestalt erst lange nach den aller geschichtlichen Kunde vorangegangenen Umwälzungen erhalten haben soll, durch jene Zeugnisse völlig widerlegt werden." [b]) Bei der großen Zerrissenheit der rügenschen Küsten war es gewiß sehr schwer, sich ein sicheres Bild von ihnen zu entwerfen, und wir müssen es unseren Vorfahren nachsehn, wenn ihnen dies nicht immer gelang.

Auch die schon erwähnte große Sturmfluth des Jahres 1625 brachte mancherlei Veränderungen an den Küsten Rügens und der Nebeninseln hervor, und noch gegenwärtig verändert sich ihre Gestalt fortwährend. Nach Hrn. Dr. v. Hagenows Beobachtung [c]) herrscht dabei das Gesetz vor, daß die nördlichen Ufer, mit ihren gewöhnlich hohen und schroffen Abhängen, durch die Einwirkungen des Frostes zerbröckelt, durch Regenwasser erweicht, oder von der Brandung unterwühlt, abnehmen, während die südlichen Spitzen sich durch Anspülung von Seegras und Sand verlängern; hier sprossen dann bald Gräser hervor, zwischen denen sich Flugsand ablagert und oft bedeutende Dünen bildet. So findet

a) Außer den schon angeführten Stellen vergleiche z. B. noch Fabricius Urk. Nr. V, Bd. II, S. 80 u. 93. Codex Pom. dipl. vol. I, p. 205.

b) Fabricius l. c. Bd. I, S. 4.

c) Monographie. Abth. 2, S. 634 f.

z. B. an der Nordspitze von Hiddensee — am Dornbusch — eine beständige Abnahme statt, und im J. 1718 riß in einer stürmischen Nacht das Meer dort ein Stück Land von 6 Faden Länge ab[a]). Arkona's hohe, steile Ufer werden beständig von den Wellen benagt, und man kann schon jetzt mit Wahrscheinlichkeit die Zeit berechnen, wann der einige Hundert Fuß vom Ufer entfernte Leuchtthurm in die Fluthen hinabsinken wird. Von den Wällen der alten Feste Arkona ist schon die ganze östliche Hälfte in den See hinabgestürzt. Etwas weiter südlich zwischen Vitte und Nobbin, wo das Ufer mehr lehmigt wird, hat man vorzügliche Gelegenheit die zerstörenden Einwirkungen des Regenwassers auf die steilen Küsten kennen zu lernen. Durch das Durchsickern des Regenwassers werden die verschiedenen Erdschichten ungleichartig afficirt; vorzüglich werden die Thonschichten aufgelöst und so schlüpfrig gemacht, daß sie, wenn sie nicht wagerecht liegen, keine sichere Unterlage mehr für das sie bedeckende Erdreich bilden. Es entstehen dann zuerst in einiger Entfernung von dem steilen Küstenrande (ich habe sie bis auf etwa 50′ von demselben entfernt wahrgenommen) kleine schmale Risse im Erdreich, welche dem Küstenrande parallel laufen. Diese Risse vermehren und vergrößern sich allmählich; nach einigen Tagen sinkt die Erde hinter diesen Rissen etwas ein, und dann gleitet das ganze Bruchstück in der Größe, in welcher es durch die Risse bezeichnet war, allmählich zum Ufer hinab, indem sich dabei beständig kleine und größere Brocken von der gleitenden Masse trennen und zum Strande hinabstürzen. Hier unten angelangt wird die Masse bald spurlos von den Wellen hinweggewaschen. Dieser Prozeß ist dem ganz gleich, welchen Kohl von den bessarabischen Küsten des Schwarzen Meeres beschreibt. Im Sommer 1842 habe ich diesen Vorgang an

---

a) Grümbke, Rügen, Bd I, S. 8.

der obenbezeichneten Stelle in vorzüglicher Ausdehnung beobachtet.

Welche Veränderungen an Jasmunds hohen Kreideufern beständig vor sich gehen, wird recht augenfällig, wenn man ältere Beschreibungen und Abbildungen dieser großartigen Uferparthien mit ihrem jetzigen Aussehn vergleicht. Da Stubenkamer mit Recht der Gegenstand der Bewunderung so vieler Reisenden ist, so wird es nicht ohne Interesse sein, die Art und Weise, wie die Veränderungen dort vorgehn, etwas genauer zu betrachten. Diese hohen Ufer sind nur mit einzelnen, unzusammenhängenden, sehr steil nach N. und NO. zu aufgerichteten Kreideschollen von außen bekleidet (Taf. I, Fig. 1, a), hinter denen landeinwärts sogleich Lager aus zerbröckelter Kreide, Geröllen oder Lehm folgen (Fig. 1, b). Während nun die vordere, aus reiner fester Kreide bestehende Uferwand den atmosphärischen Einflüssen trotzt (Fig. 2, a), werden die hinter derselben liegenden Lager leicht von denselben angegriffen. Diese lockeren Massen werden nun durch die zwischen den einzelnen aufgerichteten Kreideschollen befindlichen Spalten oder durch neu entstehende Risse in der vorderen harten Wand, durch den Regen hindurchgespült, wodurch vor dieser Wand eine abschüssige Böschung gebildet wird, die den Fuß derselben verbirgt (Fig. 2, c). Hinter der Wand aber entsteht eine Lücke, die sich nach und nach zu einem halbtrichterförmigen Kessel von gewaltigem Umfange erweitert (Fig. 2, d). Am Grunde dieses Kessels steht nun jene Kreidewand, zuweilen kaum eine Klafter dick, ganz frei und gewöhnlich in mehrere Stücke zerrissen da, und bildet die abentheuerlichen Thürme und Pyramiden, welche Stubenkamer so wunderlich ausschmücken. Nach und nach verwittern dieselben dann auch, und sind sie vollends verschwunden, so überzieht sich der Abhang mit Gebüsch, und gewinnt das Ansehn, wie es jetzt schon ein großer Theil des Ufers hat. Der Königs-

stuhl selbst ist nichts Anderes, als ein solcher dicker Pfeiler in der vorderen Kreidewand, hinterwärts überall von jenen lockeren Schichten umlagert. Aus der tiefen Schlucht an seiner Südseite hat eine Quelle schon längst die Wand hinweggespült, welche den Königsstuhl mit Klein-Stubenkamer verband. An der Nordseite ist zwar die ganze Wand noch deutlich zu erkennen und nur durch 2 kleine Lücken in einzelne Thürme zertheilt, sie wird aber jährlich von herabrollendem Kreideschutt mehr bedeckt, während sie zugleich durch Verwitterung an Höhe verliert. Von beiden Seiten sind die Schluchten schon so tief hinter den Königsstuhl eingedrungen, daß derselbe landeinwärts nur noch durch einen wenige Klafter breiten Damm mit der Stubnitz zusammenhängt. — Aehnliche Veränderungen erleidet das ganze Kreideufer bis Saßnitz hin. Zwei bedeutende Einstürze auf dieser Strecke, im 4. Huuk von Saßnitz[a]), der Fahrnitzer Fall und das Fahrnitzer Loch, sind zu Ende des vorigen Jahrhunderts entstanden[b]).

Auch Mönchguts nördliche Ufer, das gelbe Ufer auf der Halbinsel Zudar, die Nordküsten der Inseln Riems und Koos und der Oie erleiden eine beständige Einbuße.

Der Gellen dagegen — die Südspitze von Hiddensee — ist seit 1694 um 260 Ruthen, und die Halbinsel Alt-Bessin um 180 Ruthen rheinländisch länger geworden. „Aehnliche Erscheinungen," sagt Hr. v. Hagenow[c]), „zeigen, obwohl von geringerer Bedeutung, der Bug, die Silme-

a) Huuk nennen die Jasmunder Fischer die in die See coulissenartig vortretenden Uferecken. Von Saßnitz bis Stubenkamer giebt es deren 5. Dieselben tragen vorzüglich dazu bei, die Reize der Wasserfahrt von Saßnitz nach Stubenkamer, welche wir jedem Reisenden, der Rügen besucht, zu unternehmen rathen, sehr zu erhöhen, indem man die Uferpartthieen nicht mit einem Male, sondern nur nach und nach zu Gesichte bekommt, sowie man um einen Huuk gefahren ist.

b) Grümbke, Rügen, Bd. I, S. 9 und 31.

c) Monographie, Abth. 2, S. 635.

nitzer Haide, die Südspitzen der Halbinsel Zudar (der Palmer Ort)[a]) und der Inseln Riems, Koos, Ruden u. s. w. Die Gestalt der letzteren Insel und die des Stubber haben sich seit 1694 so verändert, daß ihr Bild aus jener Zeit kaum wiederzuerkennen ist. Durchaus umgewandelt aber ist die unbewohnte Insel Neu-Bessin in der Bucht zwischen Hiddensee und Wittow gelegen; durch Abspülung an der N.-Seite und Anwuchs an der S.-Seite ist sie nach und nach von ihrer alten Stelle entrückt worden. Sie wird indeß in wenigen Jahren ganz verschwunden sein (wenn sich nicht etwa ihre Trümmer mit der nahe gelegenen Halbinsel Bug verbinden), da sie dem Wellenschlage nördlicher und nordwestlicher Stürme ausgesetzt ist, welche für den jährlichen Raub an der N.-Seite, der S.-Seite zu wenig Ersatz geben; denn eine Sturmfluth durchbrach sie im J. 1834 in der Mitte, bildete in diesem Durchbruche einen neuen tiefen Strom, versandete denjenigen, der diese Insel früher vom Bug trennte, und verschlang das östliche Stück fast gänzlich."

„Durch Strömungen und die hier besonders vorherrschenden W.- und NW.-Winde erleidet oben erwähnte Regel von der Verkürzung der nördlichen und Verlängerung der südlichen Ufer freilich auch manche, jedoch seltene Modificationen, indem nämlich mehrere zwischen W. und O. sich erstreckende Ufer an der S.-Seite mitunter abgespült werden, wie z. B. die Erdzungen an der Glewitzer Fähre, die Ufer von Drigge und einige Küsten der Binnen-Gewässer." Ein Beispiel von der Zerstörung der östlichen Küsten giebt das früher auf Mönchgut gelegene Stranddorf Vitte, welches gänzlich hinweggespült ist. Unweit von diesem Orte, bei Lobbe, soll man, wie Grümbke erzählt, noch Stümpfe von Eichbäumen unter dem Wasser erblicken.

---

a) Ort ist gleichbedeutend mit Landspitze.

Ist uns dies oben erwiesene Veränderungsgesetz gegenwärtig, und werfen wir einen aufmerksamen Blick auf die Specialcharte von Rügen, so drängt sich uns die Vermuthung auf, daß in früherer Zeit die Halbinseln Wittow und Jasmund vollständig von Rügen getrennt waren und zwei meerumfluthete Inseln bildeten, welche sich erst nach und nach durch Verlängerung ihrer S.-Spitzen in der Schabe und Schmalen Haide mit Rügen in Verbindung setzten. Letztere, die Schmale Haide, trägt durchaus das Gepräge einer neueren Meeres-Alluvion an sich. Ihr ganzer nördlicher, etwa $1/_5$ M. breiter Theil ist flach und erhebt sich in seinen höchsten Punkten nur wenige Fuß über den Ostseespiegel. Die Oberfläche besteht aus Seesand, auf welchem zahllose sporadisch verstreuete Feuersteinlager ruhen, denen ganz gleich, welche das Meer dort am Ufer noch jetzt zusammenhäuft. Die Höhen am nördlichen Ende der Schmalen Haide, und die Hügel bei Thiessow in der Mitte derselben, gleichen mit ihren schroffen nach O. gekehrten Abstürzen ganz einem Meeresgestade; es scheint, daß ihr Fuß früher von den Wellen der Prorer Wiek umwogt war, von welcher die letzteren jetzt freilich $1/_5$ M. entfernt sind, und daß die Prorer Wiek hier unmittelbar mit dem kleinen Jasmunder Bodden zusammenhing.

Unter die Mittel, durch welche die Umrisse unserer Küsten allmählich verändert werden sollen, hat man auch ein durch Hebung des Bodens bewirktes beständiges, langsames Sinken des Wasserspiegels der Ostsee rechnen wollen. Daß aber ein solches an unseren Küsten wirklich stattfinde, ist noch nirgends mit Evidenz gezeigt worden[a]). Wir pflichten hier unbedingt der Mei-

a) Zwar will Hr. Hagen (Bericht über die zur Bekanntmachung geeigneten Verhandlungen der Berliner Akademie der Wissenschaften, J. 1844. Märzheft, S. 136) aus Beobachtungen in Pillau, Königsberg, Neufahrwasser, Kolberg, Swinemünde für die Küsten Preußens

nung eines durchaus competenten Richters — des Hrn. v. Hagenow — bei, welcher sich dahin entscheidet, daß es seit dem Ende des 17. Jahrhunderts mit Genauigkeit nachzuweisen ist, daß die Höhe des Ostseespiegels an unseren Küsten sich nicht geändert hat[a]). Es ward nämlich in den J. 1694—97 auf königlichen Befehl eine allgemeine und sorgfältige geometrische Aufnahme des damaligen schwedischen Antheils von Pommern ausgeführt. Die sämmtlichen Charten dieser Aufnahme waren Hrn. v. Hagenow bei dem Entwurf seiner Specialcharte dieser Provinz zugänglich: „Ich habe dieselben, sagt er, mit den neueren und meinen eigenen neuesten Aufnahmen vielfach und sorgfältig verglichen, aber keine anderen Veränderungen der Küsten hinsichtlich ihrer Länge und Breite gefunden, als die geringen, welche Wellenschlag und andere mechanische Kräfte an den Küsten hervorzubringen pflegen. Kleine Inseln der pommerschen und rügenschen Binnengewässer,

---

und Pommerns ein Sinken des Ostseespiegels nachweisen, aber sein Beweis ist nicht genügend. Alle seine Beobachtungsorte, mit Ausnahme von Kolberg, sind so unglücklich wie möglich gewählt, da sie sämmtlich an der Mündung bedeutender Flüsse liegen. Der Wasserstand in diesen Häfen ist durchaus von der jährlich sehr variirenden Menge des ausströmenden Flußwassers abhängig, und kann also in der kurzen Periode von 31 Beobachtungsjahren keine sichere Norm für ein Steigen oder Sinken des Ostseespiegels abgeben. Bannasch, welcher den Wasserstand zu Pillau in den J. 1815—1834 untersuchte (Poggend. Ann. J. 1835, Heft 10, S. 209), kam zu dem gewiß richtigen Resultate, daß in diesen 19 Jahren dort keine Ab- oder Zunahme des Wasserstandes bemerkbar sei, welche außer dem Umfange der durch zufällige Ursachen herbeigeführten Schwankungen der mittleren Wasserstände für die einzelnen Jahre läge. — Merkwürdigerweise zeigt Kolberg, dessen Hafen einer solchen Einwirkung des Flußwassers am wenigsten ausgesetzt ist, nach Hagens eigener Angabe, ein Steigen des Ostseespiegels um 0,00215 Pr. Fuß! Das Steigen und Sinken der Länder ist jetzt ein Modeartikel in der Geologie geworden, mit welchem man vielleicht etwas zu freigebig ist.

a) Monographie, Abth. 2, S. 636.

z. B. der Gänsewerder, die Heuwiese, Lieps, Wörenz, Böckel, Alt-Rügen, die Inseln im Ossen- und Selliner See, Kirkort im Zickerschen See (welche 3 Seen mit der Ostsee in Verbindung stehen), ferner die Inseln in der Gristower Wiek, und jene in der Mündung der Peene, der Dänholm, die beiden Wodkes und mehrere andere, welche sich alle nur 1—2 Fuß über das Niveau der Ostsee erheben, sind auf jenen vor 150 Jahren in sehr großem Maßstabe ($1/_{6500}$ der natürlichen Größe) ausgeführten Charten ebenso gezeichnet und in den dazu gehörigen Areal-Berechnungen beschrieben, wie ich sie in der jüngst verflossenen Zeit bei meinen neuen Aufnahmen vorfand [a]). — Vorurtheilsfreie und mit Sorgfalt angestellte Beobachtungen an den übrigen Theilen der preußischen Küsten lassen nur ähnliche Resultate erwarten." [b])

II. Bildung neuer Stoffe.

1. Marscherde. Die Marscherde ist ein Product der abgestorbenen thierischen und vegetabilischen Organismen, welche im Meere und in den Flußmündungen gelebt haben; diese zersetzen sich und bilden, gemengt mit den lockeren unorganischen Bestandtheilen des Meeresbo-

---

a) Nach Catteau Calleville (Gemälde der Ostsee, aus dem Franz. Weimar 1815. S. 151) findet ein gleiches Verhältniß bei dem im Sunde gelegenen Saltholm statt. Diese Insel ist so niedrig, daß sie jährlich im Frühjahr und Herbst vom Meere überfluthet wird. War der Ostseespiegel früher noch etwas höher, so mußte sie beständig unter Wasser stehen. Es existirt aber eine Urkunde vom J. 1230, worin diese Insel dem Bischoff von Roschild abgetreten wird — woraus die feste Stellung des Ostseespiegels seit jener Zeit hervorgeht.

b) Eine gleiche Meinung über die Beständigkeit des Ostseeniveaus an den meklenburgischen Küsten sprach schon Prof. Flörke in einer Abhandlung im Meklenburger Quart-Kalender für das J. 1827 aus; doch ist der von ihm gelieferte Beweis nicht sehr stringent.

dens, vorzüglich aber mit der feinen im Wasser suspendirten Thonerde, diese fette Erde. — Diese Bildung kann nur an sehr flachen Küsten vor sich gehn; daß aber die Ostsee, welche ebenfalls sehr flache Küsten hat, keinen Marsch bildet (S. 12), hat wohl darin seinen Grund, daß erstlich der Ostsee eine für diesen Bildungsproceß sehr wichtige mechanische Kraft, in deren Besitz die Nordsee ist, fehlt, und daß sie zweitens im Vergleich zur Nordsee so überaus sparsam von organischen Wesen bewohnt ist. Es fehlt der Ostsee nämlich die Fluth, welche in der Nordsee täglich die Bestandtheile des Meeresbodens schlämmt, die leichtesten derselben mit sich fortführt, auf dem Strande absetzt und sie dort bei der Ebbe zurückläßt. Sodann ist aber auch die Ostsee bei weitem nicht so sehr von organischen Wesen bevölkert als die Nordsee. So kennen wir z. B. aus dieser von Dünkirchen bis zur Nordspitze von Jütland 115 Arten von Mollusken, während wir aus der ganzen Ostsee nur 14 Arten kennen; aus der Nordsee sind uns 21 Species aus der Familie der Asteriden bekannt, während in der Ostsee nur 1 Art vorkommt[a]); in einem nur beschränkten Bezirke der Nordsee sind schon 173 Pflanzenarten gefunden worden, während man an unseren Ostseeküsten bis jetzt nur erst 60 Arten aufgefunden hat. Ein gleich ungünstiges Verhältniß stellt sich für alle übrigen Klassen der die Ostsee bewohnenden organischen Wesen heraus, auch für die Infusorien, worüber wir Ehrenberg genaue Untersuchungen verdanken. Er stellte dieselben im

---

a) **Asteracanthion rubens.** Müller und Troschel meinen zwar bei der Angabe der geographischen Verbreitung der Asteriden (in Wiegmanns Arch. für Naturgesch. Jahrg. IX, S. 124), daß die Ostsee von den Asteriden vermieden zu werden scheine, allein schon Siemssen (Magaz. Bd. II, S. 333) erwähnt obige Art als bei Warnemünde vorkommend, und ich selbst sah zahlreiche Exemplare, welche Hr. Cand. E. Huth am Strande bei Kägsdorf unweit Wismar gesammelt hatte.

J. 1839 im Hafen von Wismar an. Dort werden wöchentlich 36 Last (à 6000 Pfd.) Schlamm ausgebaggert, also bei 7½monatlicher Thätigkeit regelmäßig im Jahre 1080 Last oder 64800 Ctn. (à 100 Pfd.), und den Ctn. zu 1 Kubikfuß gerechnet, 64800 Kubikfuß. Nur etwa $^1/_{10}$ des Volumens dieses Schlammes ist sichtlich organisch, und besteht aus mikroskopischen kieselschaligen Infusorien; dieselben tragen also zu der ganzen Schlammmasse jährlich 6480 Kubkf. oder 45 Schachtruthen bei, was aber im getrockneten Zustande nur $^1/_{40}$ des angegebenen Maßes ausmacht. — Zu Cuxhafen dagegen fand sich, daß fast die Hälfte des Schlammvolumens aus kleinen, theils kieselschaligen Infusorien, theils kalkschaligen Polythalamien besteht[a]). — Es scheint also der Ostsee das Material zu fehlen, aus welchem sie Marsch bilden könnte. — Pfaff hat eine Analyse von holsteinscher Marscherde, welche keine gröberen eingemengten Theile, keine Steine, Fasern u. dergl. enthielt, gemacht. Er fand in 1498 Theilen

1288	Th.	Kieselerde
59	=	Thonerde
44	=	Eisenoxyd
14	=	kohlensauren Kalk
15	=	Gyps
21	=	Humus
57	=	Wasser.

---

a) Freimüth. Abendblatt, Nr. 1168 und 1212. Ich will jedoch nicht verhehlen, daß Schlammproben aus einem anderen Theile der Ostsee ein Resultat gegeben haben, welches diesem letzteren weit näher steht, als das obige. Ehrenberg fand aus 40 Proben des Pillauer Hafenschlammes, daß derselbe zu ¼ bis ½ seines Volumens aus organischen Wesen bestehe. Hier bleibt aber wiederum zu berücksichtigen, daß dieser Hafen in einer Flußmündung liegt, was mit dem Wismarschen nicht der Fall ist.

2. Dammerde. Der Bildungsprozeß der Dammerde geht überall auf der Erde vor sich, wo Flora's Herrschaft nicht durch eine ewige Eisdecke ein Ziel gesetzt ist. Er ist also für unser Gebiet nichts Eigenthümliches, weßhalb wir auch über ihn nichts weiter zu bemerken brauchen, als daß größtentheils Pflanzen, und zwar die allerverschiedenartigsten, gemeinschaftlich das Material zur Humuserde liefern, welches dann vorzüglich durch die Regenwürmer noch weiter verarbeitet wird.[a])

3. Haideboden wird ebenfalls noch gegenwärtig erzeugt, wie theils seine oftmalige Wechsellagerung mit Sand, welche man hin und wieder bemerkt, theils auch das an seinen Gränzen stattfindende Vorschreiten desselben zeigt. Er ist eigentlich nur eine Varietät der Dammerde, die aber ihre Eigenthümlichkeit daher erhält, daß sie vorzugsweise aus der Zersetzung einer einzigen Pflanzenart — der Calluna vulgaris — gebildet wird. Seinen Bestandtheilen nach ist der Haideboden ein kohlig-harziger Humusboden, schwärzlich-grau oder schwarz von Farbe, und enthält Humussäure, einige humussaure Salze, viel Humuskohle, etwas Quarzsand, wenig Eisen- und Manganoxyd, Spuren von Gyps und Kochsalz, und sehr viel Wachsharz — oft 10 bis 12 Procent[b]). Er enthält gewöhnlich keine Kalkerde, nimmt wenig Feuchtigkeit auf, wird durch die Sonnenstrahlen stark erwärmt, und verliert das aufgenommene Wasser bald wieder. Sein Zusammenhang ist gering, und seine Mächtigkeit wechselt von einigen Zollen bis zu mehreren Fußen. Er ruht oft auf grauweißem Sande, der aber in größerer Tiefe meist bald

---

a) Ausführlicher handeln über diesen Prozeß Lyell in seinen Grundsätzen der Geologie (übersetzt von Hartmann. 2. Ausg.) Bd. III, S. 254. — Klöden, Beiträge u. s. w. VIII, S. 6 ff. — Bronn, Handbuch einer Geschichte der Natur (Stuttg. 1843) Bd. II, S. 437 ff.

b) Oken, allgem. Naturgeschichte. Bd. I, S. 541.

in gewöhnlichen gelben Sand übergeht. Oft ist aber der Sand, auf dem der Haideboden ruht, sehr stark eisenschüssig, und zwar meist an Stellen, wo der saure Humusboden vorwaltet. Diese braunrothe oder braungelbe Eisenocker-Erde nennt der Landmann im südwestlichen Meklenburg „Fuchserde", im nordöstlichen aber und auf Rügen „Ur oder Uhr". Sie ist ihm als eine todte, völlig unfruchtbare Masse verhaßt, welche da, wo sie frei oder nur wenig bedeckt liegt, alle Vegetation hemmt. Hieraus erklärt sich die große Schädlichkeit des sogenannten Abplaggens des Haidebodens d. h. des Abschälens der bewachsenen Bodennarbe mittelst breiter eiserner Hacken, indem dann die unfruchtbare Fuchserde zum Vorschein kommt. Jedoch geschieht dies noch oft, um die Plaggen als ein, wenn auch nur kümmerliches Düngungsmittel zu verwenden. Die abgeplaggten Stellen tragen dann viele Jahre hindurch nichts als Dicranum purpureum und einige andere kümmerliche Kryptogamen [a]).

4. Auch der Torf ist ein Product der Vegetabilien, deren Zersetzung aber hier nicht so vollständig ist, als bei den anderen schon erwähnten Neubildungen. Seine Bildung ist auf sumpfige Orte von niederer Temperatur beschränkt, wo sich Vegetabilien theilweise zersetzen können, ohne in vollständige Fäulniß überzugehen. Obgleich alle die Pflanzen, welche an solchen Orten zu wachsen pflegen, Bestandtheile des Torfes bilden, so liefert doch vorzugsweise eine einzige Art — Sphagnum palustre — das Material zu dem unsrigen. Indem diese Pflanze die Eigenschaft besitzt, an ihrem oberen Theile neue Schößlinge zu treiben, während sich ihre unteren Enden zersetzen, bildet sie allein bisweilen Lager von 20 Fuß Mächtigkeit. Die im Torfe enthaltenen Wasserpflanzen sind mitunter

---

a) Brückners Entwurf einer Pflanzen-Geographie Meklenburgs, S. 6.

so wohl erhalten, daß die Bestimmung ihrer Arten gar keine Schwierigkeit macht[a]).

Die Beschaffenheit und Güte des Torfes ist wesentlich verschieden nach seiner größeren Dichtigkeit, der Verschiedenartigkeit der ihn bildenden Pflanzen, und nach dem Grade der Zersetzung, in welchem sich dieselben befinden. Hiernach unterscheidet man bei uns mehrere Arten, unter denen der Baggertorf der beste, der Rasentorf (Moostorf, Plaggentorf) aber der schlechteste ist; dennoch wird auch dieser z. B. auf dem baumlosen Hiddensee aus Noth als Brennmaterial gebraucht. Auf dieser Insel findet überhaupt die mannigfachste Benutzung desselben statt, denn man verwendet ihn hier, wie in Irland, auch als Baumaterial. Daß die aus ihm aufgeführten Bauten eben keine Paläste werden, ersieht man aus der Beschreibung, welche Grümbke im J. 1819 von den Dorfkathen des südlichen Theiles der Insel giebt[b]): „Sie sind elend gebaut und die armseligste Alpenhütte kann keinen traurigeren Anblick gewähren, als diese architektonischen Stümpereien, deren krüppelhafte Formen, mit ihren Bedeckungen von Seegras, ihrem Gemäuer von Torf oder Feldsteinen, und ihren kleinen Gucklöchern, die hin und wieder aus geborgenen Schiffsfenstern bestehn, noch jetzt den Namen des Hütteneilandes rechtfertigen, welchen schon Saxo der Insel bei-

---

a) Lyell, Grundsätze der Geologie, Bd. III, S. 281 ff. — Klöden, Beiträge u. s. w. IX, S. 23 ff. Als ein Irrthum Klödens ist es jedoch zu rügen, wenn er behauptet (X, S. 13), daß im Torfe alle Conchylien fehlten. In dem, welcher z. B. bei Neubrandenburg gestochen wird, sind sie sehr häufig, und ich habe in ihm zuerst **Vertigo septem-dentata** und den zierlichen **Planorbis imbricatus** kennen gelernt. — Bronn, Handbuch einer Gesch. der Natur, Bd. II, S. 346 ff. — Ueber die Flora der Torfmoore in der Umgegend von Greifswald s. Hornschuch in der Regensburger bot. Zeitschrift (Flora) 1837. Bd. II, S. 737 ff. und 753 ff.

b) Rügen, Bd. II, S. 29.

legt." Als ich im J. 1845 dieselbe besuchte, zeigte sich in den dortigen Bauten aber schon eine höhere Kultur. Freilich ward auch jetzt noch Torf als Baumaterial benutzt, aber nur noch hin und wieder, um statt der Mauersteine und Lehmpatzen das Fachwerk der hölzernen Häuser auszufüllen.

Zum Brennen wird unser Torf wohl schon sehr lange gebraucht, wahrscheinlich schon seit dem Ende des 12. Jahrhunderts, wie Siemssen nachzuweisen gesucht hat a). Um jene Zeit wanderten nämlich viele Kolonisten aus Holland, Ostfriesland, Seeland, Flandern u. s. w., durch die meklenburgischen Fürsten und den Grafen August von Holstein eingeladen, in unsere Länder ein. Mit ziemlicher Gewißheit läßt sich nun wohl annehmen, daß diese früheren Bewohner von Holland und Ostfriesland, welche kein anderes Brennmaterial als Torf kannten b), unsere Vorfahren auf diesen Schatz ihres Bodens aufmerksam gemacht haben. Daß dieselben nun wirklich den Torf schon sehr frühzeitig gekannt und einen besonderen Werth auf ihn gelegt haben, geht daraus hervor, daß er schon seit dem Anfange des 14. Jahrhunderts in Urkunden ganz speciell erwähnt wird c). Das Wort Torf scheint auch germanischen Ursprungs zu sein, denn Böhmen, Polen

---

a) Freimüth. Abendbl. Nr. 250.

b) Von den dortigen Chaucen sagt schon Plinius (hist. nat. 16, 1.): captum manibus lutum ventis magis quam sole siccantes, terra cibos et rigentia septentrione viscera sua urunt!

c) Schon im J. 1303 erwähnt eine rügensche Urk. eine „palus torfmur dicta" (Fabricius l. c. Bd. II, S. 66), und im J. 1311 verleihet Heinrich von Meklenburg dem Hospitale zum h. Geist in Lübeck die Dörfer See und Brandenhusen „sitas in terra Pole .... cum paludibus, unde cespites cremabiles effodiuntur, ceterisque paludibus" (Lisch, Urk. zur Gesch. des Geschlechtes v. Maltzan, Bd. I, S. 178). Eine ungedruckte Urk. über den Verkauf des Dorfes Zirzow vom J. 1356 sagt, es sei verkauft „mit holte, mit torve, mit wischen" u. s. w.

und Russen gebrauchen statt dessen die nationalen Ausdrücke darn und murawa. — Eine kunstgemäße Torfgewinnung soll aber erst im 16. Jahrhundert durch Nicolaus Bergmann bei uns eingeführt sein. Der älteste bekannte größere Torfstich befand sich 1716 bei Dömitz.

Unsere Torfmoore kommen in sehr verschiedener Höhe vor. Sie finden sich theils ziemlich hoch gelegen, theils aber liegt ihre Oberfläche in den Küstenstrichen nur wenige Fuß über dem Ostseespiegel, ihre Unterlage aber oft selbst 10—14′ unter demselben. Ihre gewöhnliche Mächtigkeit ist 4—5′, sie steigt aber auch bis auf 20′. Alle diese Torfbildungen sind Süßwasserbildungen, und entstehen theils in der Nähe von Quellen, Bächen und Flüssen, die nur wenig Gefäll haben, theils in den Fennbrüchern und Söllen, zumeist aber in flachen Thälern, deren schmaler Ausgang durch Versandung oder einen anderen Zufall verstopft ist, so daß das Wasser keinen Abfluß findet. Von dieser letzteren Art sind z. B. die von Brückner beschriebenen großen Torfmoore bei Loosen und bei der Krenzliner Glashütte unweit Ludwigslust. Letzteres hat offenbar früher seinen Abfluß nach S. bei Klein-Krams gehabt, zwischen 2 sandigen Hügeln. Zur Benutzung des Moors war es nöthig den Abfluß wiederherzustellen, und bei den wiederholten Erweiterungen und Vertiefungen des Abzugsgrabens fanden sich drei, durch eine Sanddecke getrennte Schichten Dammerde, deren unterste 13′ tief unter der jetzigen Oberfläche lag — ein Beweis, bis zu welcher Höhe Versandungen steigen. Das Torfmoor hatte zuerst eine Fläche von 24,000 □R. Nachdem eine Schicht von 5′ abgestochen war, wodurch der Rand des Moors bis auf den Sand entblößt wurde, blieb in der Mitte noch eine Fläche von 16,000 □R., welche noch 2 Schichten von 5—6′ lieferte. Hier stand also der Torf in einer Mächtigkeit von 15—17′ an, was ziemlich mit der Höhe der Versandung am Ausflusse übereinstimmt. In der

Tiefe von 6—8′ fand sich eine Menge von aufrechtstehenden abgehauenen Tannenstämmen und unter diesen, in noch größerer Tiefe, viele liegende Tannen- und Birkenstämme durcheinander[a]). Der Boden unter dem Torf besteht aus Sand mit kleineren und größeren Steinen, Conchylien, die zum Theil calcinirt sind, und blauem Thon. Die Versuche, welche gemacht sind diesen vom Torf befreieten Boden am Rande zu kultiviren, fielen über alle Erwartung günstig aus.

Nähere Betrachtung verdienen hier noch die Torfmoore, welche sich in unmittelbarer Nähe der Ostseeküste befinden. Durch A. v. Chamisso's Untersuchungen haben wir ein solches, bei Greifswald gelegenes, genau kennen gelernt[b]). Die Unterlage dieses und ähnlicher Torfmoore liegt 10—14′ unter dem mittleren Stande des Ostseespiegels, über welchen sie sich mit ihrer Oberfläche nur wenige Fuß erheben. Die größten Tiefen finden sich in der Mitte dieser Moore. Von dem Meere sind sie durch einen mehr oder weniger breiten Küstenstrich, durch Dünen oder Sandbänke getrennt, unter welchen sie nicht fortsetzen, sondern sich daran auskeilen. Eigentliche Meerespflanzen fand nur Hünefeld in einzelnen Exemplaren im Rosenthaler Torfmoor; Chamisso fand deren keine, und behauptet, daß dieser Torf aus denselben vegetabilischen Resten zusammengesetzt sei, wie unser übriger. Auch Baumstämme mit

---

a) Auch in den Torfmooren bei Sülz sollen 3 Schichten starker Tannenwurzeln (Pinus sylvestris) übereinander gefunden werden (Jahresbericht des Vereins für meklenb. Gesch. VIII, S. 79). Es wäre zu wünschen, daß dergleichen Facta recht genau beschrieben würden. — Zu den Torfmooren, welche reich sind an umgefallenen Baumstämmen, gehört ein sehr großes, welches auf der Gränze der Feldmarken von Hohen-Lukow und Groß- und Klein-Bölkow im Amte Schwaan liegt.

b) S. Karstens Archiv f. Bergbau u. s. w. Bd. VIII, S. 128. Einige Bemerkungen über dasselbe von Hünefeld s. in der Isis J. 1831, S. 909 ff.

ihren Wurzeln, Eichen und Tannen (Pinus sylvestris) kommen in ihm vor — aber nicht auf dem Boden des Moors, sondern nur in einiger Höhe darüber. Die Wurzeln befinden sich in ihrer natürlichen Lage, selbst mehrfach übereinander, noch bis 5′ tief unter dem jetzigen Meeresspiegel. In gewissen Theilen der Torfmasse sind die Reste von Arundo Phragmites ganz vorwaltend, so daß sie daraus gebildet zu sein scheint. Die untersten Schichten zeigen Potamogeton pusillus, Najas minor, Ceratophyllum demersum, Nymphaea lutea, Scirpus palustris und Hippuris vulgaris; auch Samen, besonders von Menyanthes trifoliata sind dort häufig. In dem Boden unter dem Torfe fanden sich Paludina impura Pfeif. und baltica Nils., Limnaeus vulgaris Pfeif. und Planorbis imbricatus Drap.

Obgleich die Sohle dieser Moore unter dem Ostseespiegel liegt, so läßt sich ihre Bildung erklären, ohne daß man eine Veränderung in dem relativen Niveau des Meeres und des Landes anzunehmen brauchte. Wir haben schon oben (S. 45) gesehn, wie offene Meeresbuchten, welche Flüsse in sich aufnahmen, allmählich in vom Meere getrennte Süßwasser-Becken verwandelt wurden. Entwickelte sich in diesen unter besonders günstigen Umständen — wozu z. B. das Versiegen des einmündenden Flusses gehört — eine sehr starke Vegetation, so konnte das Becken nach und nach durch dieselbe ausgefüllt und in ein Torflager verwandelt werden. Daß, während dieser Bildungsprozeß vor sich ging, durch Sturmfluthen einzelne Meerespflanzen und Meeresconchylien in die Bucht gelangen konnten, welche nun in den Torf mit eingeschlossen wurden, hat weiter nichts Auffallendes.

Der dänische „Martörv" ist in unseren Ostsee-Dünen noch nicht gefunden worden, wird aber wahrscheinlich auch hier vorhanden sein. Forchhammer beschreibt seine Bildung folgendermaßen: „Wenn in den kleinen Landseen

zwischen den Dünen sich eine Torfmasse gebildet hat und eine Düne wird nun darüber hergewehet, so wird der von der Düne bedeckte Theil bald verändert, während der etwa unbedeckt gebliebene Theil desselben Lagers noch ganz gewöhnlicher Torf ist. Der gewöhnliche Moortorf wiegt dann trocken z. B. 16—20 Pfund der Kubikfuß, der vom Sande zusammengepreßte Martörv dagegen 78 Pfund. Während jener nach der Austrocknung keine Spur von Schichtung zeigt, ist dieser sehr deutlich geschichtet und sogar fast schieferig, und verglichen mit den Seitenwänden einer noch frischen Torfgrube sieht man deutlich, daß die dünnen Schichten das Product einer Vegetations-Periode, also eines Jahres, enthalten. Wenn nun, wie im nördlichen Seeland, die Torfmoore großentheils durch den Abfall einer Wald-Vegetation gebildet sind, so ist es unmöglich diesen Martörv in Handstücken von Braunkohlen zu unterscheiden[a])."

Die Oberfläche unserer Torfmoore ist horizontal; in der Mitte aufgeblähete, wie sie sich z. B. in Hannover und Irland finden, kommen bei uns, so viel ich weiß, nicht vor. — Die Stämme, welche man in Meklenburg und Pommern so häufig in ihnen findet, gehören sämmtlich Baumarten an, welche jetzt noch in unseren Floren heimisch sind. In Holstein dagegen soll, wie Lyell angiebt[b]), in den Torfmooren Fichtenholz von mehreren Species, besonders aber von der schottischen Fichte (Pinus rubra Mill. — welche andere Botaniker nur für eine Varietät der P. sylvestris halten), gefunden werden; dies sei um so auffallender, da es gewiß sei, daß in den letzten 5 Jahrhunderten dort keine Nadelhölzer wild gewachsen wären, indem sämmtliche jetzt dort vorhandenen Coniferen erst gegen

a) Forchhammer im Neuen Jahrb. für Mineralogie u. s. w. 1841, S. 13 ff.

b) Grundsätze der Geologie, Bd. III, S. 285.

Ende des vorigen Jahrhunderts angepflanzt wären. Dies letztere Factum wird auch von einem dort einheimischen Forscher bestätigt[a]). — Wäre Lyells Angabe richtig, so würden wir aus derselben auf ein sehr hohes Alter der holsteinschen Torfmoore, und auf merkwürdige Veränderungen, welche in jenem Lande vorgegangen, schließen dürfen. Genaue Bestätigung der beiden Punkte, ob mehrere Fichtenarten, und unter diesen P. rubra, in den Mooren gefunden seien, und ob Coniferen in den letzten Jahrhunderten in Holstein gefehlt hätten, möchte den thätigen Botanikern dieses Landes zu empfehlen sein.

5. Der Moder scheint fast gänzlich ein Product des Thierreiches zu sein. Er bildet sich in kleinen, stagnirenden Gewässern von nicht zu geringer Tiefe, welche in der warmen Jahreszeit eine sehr hohe Temperatur erlangen. Diese Verhältnisse begünstigen vorzugsweise die Entwicklung der kleinsten thierischen Organismen, der sogenannten Infusorien, welche ihrer Kleinheit ungeachtet, durch ihre ungeheure Anzahl dennoch binnen kurzer Zeit großartige Resultate hervorbringen können; erst Ehrenberg hat ihnen ihre richtige Stellung in der Geognosie angewiesen. — Wir haben schon oben (S. 61) gesehn, daß sich im Hafen von Wismar jährlich eine Schlammmasse von 45 Schachtruthen aus Infusorien bildet, und zwar sind dort die Umstände dieser Production gar nicht sehr günstig; denn dort findet sowohl ein beständiger Wechsel der Wassermasse statt, als auch wird dieselbe nie eine so hohe Temperatur annehmen, als unsere kleinen stagnirenden Wasserbecken. In diesen muß also die Schlammproduction durch Infusorien noch weit bedeutender sein. Der Moder bildet sich in ihnen oft mit ungemeiner Schnelligkeit; reinigt man den Wasserbehälter von ihm, so füllt er denselben doch binnen wenigen Jahren oft wieder gänzlich aus, indem er bis zur

---

a) Von F. Boie in der Isis, J. 1833, S. 663.

Oberfläche des Wassers aufsteigt und mitunter sogar bis über dieselbe, indem die Infusorien das Vermögen besitzen im Inneren feuchter Erdmassen fortzuleben und sich dort zu vermehren. Steigt der Moder bis zum Wasserspiegel empor, so pflegt sich der Boden mit Wassergewächsen zu überziehen, welche im Frühling schwimmen, beim Austrocknen des Wassers im Sommer aber auf dem Boden haften bleiben und dann fortwachsen, wie z. B. **Lemna, Callitriche, Limosella, Hottonia** u. a. m. Diesen folgen dann in der Regel einjährige Pflanzen, welche, ohne eigentliche Sumpfpflanzen zu sein, doch die Feuchtigkeit lieben, wie **Stellaria media, Polygonum** u. a.

Wir müssen hier nun einen Haltpunkt machen um die Veränderungen zu betrachten, welche durch die stets fortschreitende Bildung des Moders, des Torfes und der Dammerde in der jetzigen geologischen Epoche auf der Oberfläche unseres Bodens hervorgebracht worden sind, und noch beständig hervorgebracht werden. Eins der belehrendsten Beispiele für dieselben giebt uns der Mühlenteich der Stadt Friedland. Durch einen ähnlichen kräftigen Vegetationsprozeß, wie er bei der Torfbildung stattfindet, erleidet die Oberfläche seines ziemlich tiefen Wassers eine beständige Einbuße; während aber bei der Torfbildung der Pflanzenwuchs vom Boden der Gewässer ausgeht, beginnt er hier von den ganz ebenen sumpfigen Wiesenufern. Dieselben dehnen sich allmählich durch Fortwachsen der Pflanzen an ihren Rändern aus, und bilden rings um den Teich eine schwimmende Pflanzendecke. Bedeutende Stücke dieses Wiesenufers werden mitunter losgerissen und bilden schwimmende Inseln, welche Pläne genannt werden, und welche man nur vermittelst darübergelegter Bretter überschreiten kann. Sie treiben auf dem Wasser vom Winde bewegt hin und her, und wachsen dabei fortwährend in ihrem ganzen Umfange. Nach und nach füllt sich der Zwischenraum zwischen dieser

schwimmenden Decke, welche meist mit Rohr (**Arundo Phragmites**) überzogen ist, und dem Grunde des Wassers mit Moder, und so wird der gewonnene Boden endlich fester Wiesengrund. Der Teich hat auf diese Weise in den letzten Decennien bedeutende Einbuße an seiner Wasseroberfläche erlitten, und seine Gestalt ist jetzt eine ganz andere als wie sie die alten Charten zeigen. Sehr deutlich ist dieses Zuwachsen der Ufer auch an der Lieps und der Tollense zwischen A. Rehse und Wustrow, am Galenbecker und Putzarschen See in der Nachbarschaft von Friedland, am kleinen Hofsee bei Leitzen und am Steinfurthschen See bei Minsow, beide unweit Röbel; auch unsere Fennbrücher tragen schwimmende Inseldecken. — Der Festigkeit dieses durch Zuwachsen gewonnenen Bodens ist aber nicht immer mit Sicherheit zu trauen; die Rostock-Neubrandenburger Chaussee ward auf der Feldmark des Dorfes Perow, nördlich von Teterow, über solchen neugebildeten Boden geführt: in einer Nacht sank sie hier plötzlich tief ein. Dasselbe ereignete sich bei den Erdarbeiten zur Plauer-Güstrower Chaussee: das Planum war im Winter 1844—45 zwischen Karow und Plau über einem Moore aufgeschüttet worden; beim Thauwetter versank die aufgetragene Erde, und man sah, daß man auf einer 6 Fuß dicken torfartigen Erdschicht gebaut hatte, welche über einem 30′ tiefen Wasser ruhete. Alte Leute erinnerten sich auch noch, an dieser Stelle blankes Wasser gesehn zu haben. — Im Ganzen soll aber der Wiesenboden in Meklenburg eine viel größere Festigkeit und Härte haben, als der in den Marschgegenden; wenigstens wird der Vorzug, welchen die meklenburgischen Pferde hinsichtlich ihres Gangwerkes vor denen Holsteins und der übrigen Marschländer besitzen, diesem Umstande zugeschrieben.

Dieser Bildungsprozeß eines neuen Bodens, welcher täglich unter unseren Augen vor sich geht, scheint mir aus geognostischem Standpunkte noch lange nicht genug be-

rücksichtigt zu sein, indem der Einfluß, welchen er auf die jetzige Gestaltung unserer Bodenoberfläche schon gehabt hat, noch nie recht gewürdigt worden ist. Und doch gehen diese Veränderungen nicht bloß in unserem Gebiete vor, sondern fast auf der ganzen Erde. Dies ersehn wir aus den schwimmenden Inseln und Bodendecken, welche als besondere Merkwürdigkeiten aus den verschiedensten Ländern erwähnt werden, ohne daß jedoch weitere geognostische Folgerungen an dieselben geknüpft werden. Wir wollen daher etwas näher auf diesen Gegenstand eingehn. Eine schwimmende Insel befand sich z. B. bei Gerdau in Ostpreußen. Man nannte sie das Schwimmbruch, und sie war so groß, daß 100 Stück Vieh darauf weiden konnten. Rost, welcher sie in der Mitte des vorigen Jahrhunderts beschrieb, behauptet, daß sie damals noch nicht 140 Jahre alt gewesen sei. Der Wind trieb sie umher, und sie bestand aus Schilf, Binsen, sehr leichtem Strauchwerk und allerlei durcheinander geflochtenen Wurzeln, die mit einem fruchtbaren Erdreich bedeckt waren; im J. 1703 ward sie in 3 kleinere Inseln getrennt[a]. — Eine der größten schwimmenden Decken trägt wohl der Neusiedler See in Ungarn. Dieselbe wird dort **Hanság** genannt, und ist nach Richters Beschreibung[b] „ein schwimmender Moor, der von Eßterház anfangend, sich bis ins Raaber Comitat hineinzieht, und auf seinem großen Flächenarum von 6 □M. nichts als Rohr, Schilf und Binsen, wenige Birken und Erlen, und saures, unschmackhaftes Heu hervorbringt. Von dem See ist er gewissermaßen durch einen Damm geschieden, welcher als Landstraße dient und mit Bäumen bepflanzt ist. Die Heugewinnung auf dieser ungeheuren

a) **C. F. Rost**, dissertatio hist.-phys. de insula natante Gerdaviensi. — (Otto) Vermischte Beiträge zur phys. Erdbeschreibung (Brandenburg 1782) B. IV, St. 1, S. 43.

b) W. Richter, Wanderungen durch Ungarn. Berlin bei Reimer 1844. S. 82.

Fläche ist nur in trocknen Jahren möglich, weil man nur dann mit Wagen dorthin gelangen kann; bei nasser Zeit muß man sich begnügen das Gras durch Vieh abweiden zu lassen, welches oft bis an den Bauch im Schlamm versinkt. Es gehört eine eigne Geschicklichkeit dazu, auf dieser schwimmenden Bodendecke sicher zu gehn, die bei jeder Erschütterung sich hebt und senkt, und dem Wanderer eine eigenthümlich schaukelnde Bewegung mittheilt. Die Rasenschicht, welche die Wassermasse des **Hanság** bedeckt, der unstreitig mit dem Neusiedler See in Verbindung steht, wie es das gleichzeitige Steigen und Fallen des Wassers beweist, hat eine Dicke von nur 2 bis 4 Fuß, und durchstößt man sie, so gelangt man auf klares, salziges Wasser. In dem **Hanság** befinden sich offene Stellen, von denen der sogenannte Königsteich der größte ist, welcher gleich an seinem Ufer eine bedeutende Tiefe hat." Auch im See Korowje im russischen Gouvernement Wladimir, in Frankreich im Departement Pas de Calais bei St. Omer, in England, Dänemark, Schweden und Chili sollen ebenfalls schwimmende Pflanzendecken vorhanden sein [a]). In Gebirgsgegenden trifft man sie weit seltener; ein Beispiel aus dem Jura führt Saussüre an. Er sagt: „Man sieht einen See — **Lacter** genannt — nahe am Wege zwischen den Dörfern Lieu und Charbonnieres; er ist aber so klein, daß man ihn eher einen Teich als einen See nennen sollte. Er ist sehr tief und man sagt, daß er mit den andern nahegelegenen Seen durch unterirdische Kanäle zusammenhänge; allein wenn dies der Fall wäre, so müßten die Kanäle sehr enge sein, und nur gerade so viel Wasser abfließen lassen, als dieser See empfängt: denn da derselbe viel höher gelegen ist als die andern, so würde er, wenn

---

a) C. v. Leonhard, populäre Vorlesungen über Geologie, Bd. IV, S. 403. — Die dänischen schwimmenden Pflanzendecken beschreibt Forchhammer im Neuen Jahrb. f. Mineralogie 1841, S. 29. 34.

die Oeffnungen groß wären, bald ausgelaufen sein. Inzwischen erstreckt er sich doch ziemlich weit unter den Boden, welcher ihn umgiebt, weil die Gewächse an seinem Ufer durch ihre Verflechtung eine Art schwimmender Oberfläche machen, welche beständig fortwächst; und da dieselbe sich durch die aus der Fäulniß der jährlich absterbenden Pflanzen entstehende Erde vermehrt, so wird dadurch, wenn man es nicht hindert, der See dereinst gänzlich bedeckt werden."[a])

Selbst die alten Griechen und Römer haben uns Nachrichten über schwimmende Inseln aufbewahrt, dabei aber Dichtung und Wahrheit durcheinander gemischt. Zu ersterer gehört, was sie uns über das Schwimmen der Inseln Chemmis (in Aegypten)[b]), Delos[c]) und Antros (in der Mündung der Garonne)[d]) und über die Beweglichkeit der Symplegaden[e]) erzählen. Zur zweiten Klasse gehört aber, was Plinius über die schwimmenden Inseln aus der Nordsee an den mit Eichenwaldungen bedeckten Küsten der Chaucen berichtet[f]). Von den Wellen und der Fluth unterwaschen, stürzten dort Stücke des Ufers, worin Eichen wurzelten, mit diesen in das Meer und bildeten schwimmende Inseln, welche im Dunkel der Nacht oft römische

---

a) Saussure voyages dans les Alpes, vol. I, § 386.

b) Herodot (lib. II, cp. 156), welcher diese Insel selbst sah, sagt: αὐτὸς μὲν ἔγωγε οὔτε πλέουσαν οὔτε κινηθεῖσαν εἶδον.

c) Ovid. Metam. XV. v. 336 f. An Delos und Chemmis knüpft sich ein gleicher Sagenkreis, nach welchem beide Inseln nothwendig zu schwimmenden gemacht werden mußten. Ob aber dadurch bei Delos auf eine in historischer Zeit stattgefundene Emporhebung dieser Insel vom Meeresgrunde — bewirkt durch vulkanische Kräfte — hingedeutet werde, wie man in neuerer Zeit behauptet hat, möchte doch wohl noch einigem Zweifel unterliegen.

d) Pomponius Mela lib. III. cp. 2.

e) Ovid. l. c. v. 338 f.

f) Plinius, hist. nat. XVI. cp. 1.

Seefahrer in Schrecken setzten. Diese Inseln, welche auch im baltischen Meere vorhanden gewesen sein können, haben jedoch mit unseren oben beschriebenen nichts gemein. — Zweifelhafter über die Identität mit diesen können wir aber über eine große Anzahl anderer Inseln sein, welche von den Alten beschrieben werden[a]). Die meisten derselben befanden sich in Italien; diejenigen aber, von welchen wir eine genauere Beschreibung besitzen, sind von den unsrigen ebenfalls verschieden, indem sie bei sehr großer äußerer Aehnlichkeit einem ganz anderen Bildungsprozeß ihr Dasein verdanken, wie wir bei genauerer Betrachtung eines Beispiels sehn werden, welches wir den Briefen des jüngeren Plinius entlehnen. Der Brief, in welchem er solche schwimmende Inseln beschreibt, ist aber so anziehend, daß es wohl Entschuldigung finden wird, wenn wir ihn hier unverkürzt mittheilen. Er schreibt an den Gallus[b]):

„Wir pflegen Reisen zu unternehmen und Meere zu durchsegeln, um Dinge kennen zu lernen, welche wir gänzlich vernachlässigen, wenn wir sie täglich vor Augen haben — entweder weil uns die Natur so eingerichtet hat, daß wir uns um das Naheliegende nicht kümmernd, dem Entfernten nachstreben sollten, oder daß die Begierde durch leicht zu erlangende Dinge nicht erregt wird, oder auch daß wir aus Furcht es zu oft zu sehn dasjenige aufschieben, was wir zu jeder Zeit in Augenschein nehmen können. Aus der einen oder anderen dieser Ursachen giebt es Vieles in unserer Stadt Rom und in ihrer Nachbarschaft, was wir weder gesehn, noch gehört haben; wenn Achaja, Aegypten, Klein-Asien, oder irgend ein

a) Theophrastus Eresius, hist. plant. lib. IV. cp. 13. — Varro, de re rust. lib. III. cp. 17. — Dionys. Halic. lib. I. p. 12. — C. Plinius Secundus, hist. nat. lib. II. cp. 95. — Seneca, quaest. nat. lib. III. cp. 25. — C. Plinius Caecilius Secundus lib. VIII. ep. 20. — Macrobius, Saturnal. I, 7.

b) lib. VIII, ep. 20.

anderes an Wundern reiches Land dies hervorgebracht hätte, so würden wir längst davon gehört und es auf das sorgfältigste untersucht haben[a]). Ein Beispiel davon habe ich kürzlich erlebt. Der Großvater meiner Frau hatte mich aufgefordert seine Amerinischen Landgüter zu besehn. Dort ward mir ein sie berührender See gezeigt, der den Namen Vadimon (in Etrurien — jetzt lago di Bassano) führt, und von welchem mir zugleich unglaubliche Dinge erzählt wurden. Ich nahm ihn daher selbst in Augenschein. Er ist durchaus kreisrund, ohne alle Ausbuchten und in allen Dimensionen gleich breit, als wäre er von der Hand eines Künstlers gemacht. Die Farbe seines Wassers ist blaßblau, etwas ins Grüne spielend; es riecht schwefelig, schmeckt mineralisch, und ihm wohnt die Kraft bei Knochenbrüche zu heilen; seine Ausdehnung ist mäßig — doch groß genug, daß er die Kraft des Windes fühlen und Wellen schlagen kann. Es schwimmt auf ihm kein Nachen, denn er ist heilig, wohl aber krautreiche Inseln, mit Rohr und Binsen bedeckt, so wie mit anderen Pflanzen, welche in fruchtbaren Sümpfen zu wachsen pflegen und auch den See selbst am Ufer umkränzen. Jede hat ihre eigne Gestalt und Bewegung; alle haben einen glatten Rand, weil sie sich häufig am Ufer oder an einander abreiben, oder abgerieben werden. Alle sind gleich hoch und von gleicher Leichtigkeit, denn gleich einem Schiffe tauchen sie nicht tief in das Wasser ein, sondern man sieht, daß der hervorragende Theil dem unter dem Wasserspiegel

---

a) Einen schlagenden Beweis von der Richtigkeit dieser Behauptung des Plinius haben wir an unserem verdienten Landsmann, dem verstorb. Prof. Flörke. Nachdem er als Hauslehrer in Kotelow so nahe bei Friedland gewohnt hatte, wußte er, als er später in seinem Repertorium Bd. III, Heft 2, S. 172 ff. einen Aufsatz über die schwimmenden Inseln schrieb, kein Beispiel für dieselben aus Meklenburg anzuführen, sondern stellt sie als ein uns fernes Wunder dar.

liegenden gleich ist. Bisweilen verbunden und aneinander gereihet, scheinen sie einen Theil des Festlandes auszumachen, bisweilen aber treiben die Winde sie in verschiedenen Richtungen auseinander; mitunter schwimmen nur einzelne ihrer Ruhe beraubt umher. Oft hängen sich kleinere an größere an, wie Kähne an Lastschiffe; oft auch scheinen die kleineren mit den größeren einen Wettlauf anzustellen. Sodann wieder, alle an Einen Ort getrieben, erweitern sie dort, wo sie stille stehn, das Festland, und vergrößern oder verkleinern auf diese Weise bald hier bald dort den See: nur dann, wenn sie sich in seiner Mitte vereinigt haben, lassen sie seinen Umfang unverringert. Mitunter geschieht es, daß futtersuchende Thiere ohne Arg vom Ufer des Festlandes auf diese Inseln übergehen, und die Beweglichkeit des Bodens nicht früher bemerken, als bis die Insel sich vom Ufer gelöset hat, und sie dann mit Schrekken das ringsumher fluthende Wasser erblicken; wenn sie sodann vom Winde irgendwo ans Land getrieben werden, merken sie es eben so wenig, daß sie von den Inseln herabsteigen, als wie sie ihr Heraufsteigen gewahr wurden. Der Abfluß dieses Sees ist nur auf eine kurze Strecke sichtbar, dann stürzt er in eine Höhle und fließt in tiefer Verborgenheit weiter; das, was man vor seinem Verschwinden in ihn hineinwirft, führt er mit sich, und bringt es bei seinem Wiedererscheinen wieder mit zu Tage. — Dies habe ich Dir geschrieben, weil es Dir nicht minder unbekannt ist als mir, und ich glaubte, es würde Dir daher auch nicht minder angenehm sein. Denn Dich ebenso wie mich erfreut nichts so sehr als die Werke der Natur."

Das Wasser dieses Sees war also ein Mineralwasser, und zwar wie der Zusatz zeigt, „daß es Knochenbrüche zu heilen vermöge", ein kalkhaltiges, Travertin bildendes; denn die Alten schrieben den Quellen, welche Incrustationen bildeten, wegen der Aehnlichkeit derselben mit dem **callus**, eine Knochenbrüche heilende Kraft zu. — Seneca's schwim-

mende Inseln entstanden in ähnlichen Gewässern, denn sie bestanden, wie er sagt, theils aus bimssteinartigen leichten Steinen, theils führten sie ausgefressene, poröse Steine mit sich, denen ähnlich, welche sich um die Abflüsse der Heilquellen bilden [a]). — Während also unsere Inseln ihr Dasein allein dem organischen Leben verdanken, haben wir diese als ein Product der vegetativen und chemischen Thätigkeit anzusehen. Italiens vulkanischer Boden ist reich an heißen Quellen, welche mit Kohlensäure und Schwefelgas geschwängert sind; wenn dieselben ihren Lauf durch Kalklager nehmen, so vermögen sie durch die ihnen innewohnende Kohlensäure eine bedeutende Menge Kalk aufzulösen, welchen sie hernach an der freien Luft als Travertin wieder fallen lassen. Wie hierdurch jene schwimmenden Inseln erzeugt werden, schildert uns Humphry Davy bei der Beschreibung des Sees der Solfatara (lacus Albula bei Tivoli) [b]). „Es giebt dort schwimmende Inseln," sagt Davy, „aber weder der Jesuit Athanasius Kircher, welcher in seinem Mundus subterraneus viele wunderbare Dinge von ihnen erzählt, noch auch irgend einer der späteren Beschreiber dieses Sees, hatte eine richtige Ansicht von ihrer sehr seltsamen Entstehung. Die hohe Temperatur und der große Kohlensäure-Gehalt dieses Wassers machen es ganz vorzugsweise zu einem Nahrungsmittel für die Pflanzen. Die Ufer aus Travertinmassen sind überall mit Röhricht, Flechten, Conferven und anderen Wassergewächsen bedeckt, und während die Erzeugung von Pflanzen hier ohne Unterlaß thätig ist, geht auch der Chrystallisationsprozeß der Kalkerde, vermöge der Entbindung von Kohlensäure, immer fort, und giebt dadurch dem Wasser, das sonst ein blaues Ansehn haben würde,

a) Seneca, quaest. nat. lib. III. cp. 25.

b) H. Davy, die letzten Tage eines Naturforschers; aus dem Engl. von Ph. von Martius. Nürnberg b. Schrag 1839. S. 112 ff.

eine milchigte Farbe. Indem die Pflanzen die Kohlensäure zersetzen, ist ihre Vegetation so üppig, daß selbst während des Winters Massen von Conferven und Flechten, vermengt mit zersetztem Travertin, durch das bewegte Gewässer von den Ufern losgerissen werden; sie treiben dann den Ableitungsfluß hinab, welcher niemals ohne solche kleine Inseln gesehn wird. Oft sind sie nur einige Zoll groß, lediglich aus dunkelgrünen Wasserfäden oder aus rothen und gelben Flechten zusammengesetzt, aber nicht selten haben sie mehrere Fuß im Durchmesser und enthalten Samen und mancherlei Arten gemeiner Wasserpflanzen, die mehr oder weniger mit Kalkerde incrustirt sind. Kein Ort in der Welt, dächt' ich, lieferte ein auffallenderes Beispiel von dem Gegensatze zwischen den Gesetzen der lebenden und der todten Natur, von dem Contraste zwischen den Kräften chemischer Anziehung und denen des lebendigen Organismus!"

Kehren wir nach dieser Abschweifung wieder in die Heimath zurück, und betrachten wir die Physiognomie unserer großen, flachen Wiesenthäler, so drängt sich uns die Vermuthung auf, daß sie ebenfals in früherer Zeit durch Zuwachsen von Gewässern entstanden sind. Als Beispiele mögen uns die großen Wiesenflächen in den Thälern der Tollense, Datze, Peene, Trebel und Recknitz, die 1 □M. große Friedlander Wiese, und die Wiesen am unteren Oder-Lauf dienen. Dieselben sind keine muldenförmigen Thäler, sondern gleich manchen großen Alpenthälern ist ihre Sohle ganz horizontal und verläuft in wassergleicher Ebene von einem Thalrande zum andern. Bei einigen Alpenthälern fiel diese Gestaltung schon dem scharfsichtigen Saussüre auf, welcher auch sogleich die richtige Erklärung derselben fand[a]). Bei der Beschrei-

---

a) Saussure, voy. dans l. Alpes § 608.

bung des Chamouny=Thals sagt er: „Geht man von Prieure nach Montanvert, so führt der Weg anfänglich queer durch den Grund des Thals und über gut kultivirte Wiesen und Felder. Die ganz horizontale Lage dieses Bodens fällt Jedem sogleich in die Augen und man bemerkt überall, wo die Erde in Rinnen und Gräben offen steht, daß die obersten Schichten des Bodens aus horizontalen Lagen von Letten, von Sand und von kleinen Geschieben bestehn, woraus man schließen muß, die Arve, welche das Thal durchströmt, habe früher den ganzen Grund des Thals bedeckt, und durch ihre Ueberschwemmungen allmählich erhöhet." Die Felswände des Hasli=Thals steigen zum Theil fast senkrecht aus der horizontalen Thalsohle hervor; Aehnliches habe ich im Inn= und Zillerthale bemerkt. — Unsere flachen Thäler können aber nicht auf gleiche Weise durch Ueberschwemmungen entstanden sein. Der horizontale Boden ist nur Wiesenboden, bis auf größere oder geringere Tiefe ungeschichtet, frei von Geröllen und größtentheils ersichtlich aus vegetabilischen Resten bestehend. Diese Beschaffenheit wird nur dann erklärlich, wenn wir annehmen, daß das Material, aus dem diese Wiesen bestehn, an Ort und Stelle gebildet wurde, indem diese Thäler früher große stagnirende Gewässer enthielten, welche durch Bildung von schwimmenden Inseln, Torf und Moder nach und nach ausgefüllt und zu Wiesen gemacht wurden. Diese Meinung gewinnt dadurch noch an Wahrscheinlichkeit, daß der oben erwähnte, jetzt im Zuwachsen begriffene Friedlander Mühlenteich einem dieser großen flachen Thäler angehört. Er liegt in dem Wiesenthale des Landgrabens, welches nebst den Thälern der Datze und Tollense, einen mehrere □Meilen großen hügligen Landstrich umschließt, welcher „Werder" genannt wird. Es wäre möglich, daß wir in diesem Namen — Werder, insula — noch eine historische Reminiscenz an jene Zeit hätten, in welcher die noch nicht zugewachsenen Gewässer jenen

Landstrich wirklich zur Insel machten [a]). Früher versuchte man diesen Namen Werder auf andere Weise, und zwar durch eine höchst unglückliche Hypothese zu erklären, indem man annahm, die genannten Thäler seien in älterer Zeit schmale Ostsee-Buchten gewesen, welche sich so weit in das Land hinein erstreckt hätten. Diese Meinung knüpfte sich an folgenden Umstand an. Einer schon älteren Vermuthung zufolge soll die Stadt der Redarier, Riedegast oder Rethra am südlichen Ende der Tollense — oder eigentlich der Lieps — dort, wo jetzt das Dorf Prillwitz steht, gelegen haben. Nach Thietmar von Merseburg lag sie am Wasser [b]), nach dem späteren Adam von Bremen aber im Wasser [c]). Nachdem nun auch später der berüchtigte Fund der wendischen Götzen durch Gideon Sponholz nach Prillwitz hinverlegt war, bekam jene Vermuthung über Rethra's

---

a) Man könnte sich versucht fühlen, als eine ähnliche historische Reminiscenz den Ausdruck zu citiren, welcher in der Confirmations-urkunde des Bisthums Schwerin durch Papst Urban III. vom J. 1185 vorkommt: „provincia Tolenze cum omnibus insulis suis" (Lisch, meklenb. Urk. III, S. 39). Es kommen aber noch später einmal Tollense-Inseln in einer Urkunde vor, wo über ihre Bedeutung gar kein Zweifel obwalten kann. Heinrich d. Löwe von Meklenburg schenkt nämlich im Jahre 1305 dem Kloster Himmelpfort das Dorf Nedemin nebst dem Tollense-Fluß, so weit er die Feldmark dieses Dorfes berührt, „cum omnibus insulis sive mediamniis" (Buchholtz, Gesch. der Mark Brandenburg, Bd. IV, Anhang Urk. 132). Dieselbe ängstliche Sorgfalt, den Besitz nach allen Seiten hin sicher zu stellen, welche die kleinen Inseln des Schweriner Sees in die Urkunde mit aufnahm, in welcher Heinrich d. Löwe von Sachsen im J. 1171 das Schweriner Bisthum dotirte (Lisch l. c. S. 23), kann auch unsere jetzt noch vorhandenen, von den Armen des Tollense-flusses umschlossenen Inseln, in jene erste Urkunde hineingebracht haben. —

b) Thietm. lib. VI: tertia porta . . . . tramitem et mare juxta positum, et visu nimis horribile, monstrat.

c) Adam Brem. cp. 65: civitas . . undique lacu profunda inclusa.

Lage einen neuen Halt, und gewann ungeachtet mancher dagegen erhobener Einsprüche immer mehr Glauben. Weil aber die dortige Localität für Adams Beschreibung, an die man sich zunächst hielt, nicht paßte, so war es den Alterthumsforschern jener Zeit, welche noch nicht wissen konnten, daß der Tollensespiegel 80′ über dem der Ostsee liege, ein Leichtes, die Fluthen des baltischen Meeres bis nach Prillwitz zu leiten, und sie selbst noch so weit zu erhöhen, daß aus einigen Hügeln bei dem Dorfe Inseln gebildet werden konnten[a]). Daß dies aber unmöglich sei, wenn wir nicht etwa annehmen wollen, daß seit Adams von Bremen Zeit das Niveau der Ostsee sich um 100′ gesenkt habe, ist aus der jetzt bekannten Höhe der Lieps über dem Meeresspiegel klar. Ueberdies müßte jene Senkung in der kurzen Zeit von 100 Jahren vorgegangen sein, denn Adam spricht 1072 von Rethra als von einer noch existirenden Stadt; als aber im J. 1173 das Kloster Broda angelegt wurde, erhellt aus der Aufzählung der rund um den See liegenden Dörfer, daß die Oberflächengestaltung dieser Gegend schon ganz ebenso war wie jetzt[b]). Auch werden bei Neubrandenburg, unweit des Sees und nur wenig über seinem jetzigen Wasserspiegel, Urnen gefunden, welche wenigstens aus dem 12. Jahrhundert stammen; dasselbe ist auch im Wiesenthale der Tollense bei Nedemin der Fall. Mit Recht macht auch schon Buchholz darauf aufmerksam[c]), daß schon im J. 786 in Karls d. Großen Stiftungsbrief des Bisthums Verden die Peene, Trave und Bille erwähnt werden[d]), was nicht hätte der

a) Dies geschah durch Masch in seinen Erläuterungen zu den Wogeschen Abbildungen der angeblichen obotritischen Götzen (Berlin 4. 1771), deren Unechtheit C. Levezow zur Genüge nachgewiesen hat (Berlin 1835. 4).

b) S. die erste Brodaer Urk. in den Jahrb. des Vereins für meklenb. Gesch. III, S. 197 ff. vergl. auch S. 214 und 218.

c) Rethra und dessen Götzen, S. 11.

d) Codex Pomer. dip. vol. I, no. 1.

Fall sein können, wenn die Ostsee im J. 1072 noch 100 Fuß höher gestanden hätte, denn — alle jene Flüsse hätten dann noch gar nicht existiren können! Daß im Tollensethal, oder in anderen jetzt zugewachsenen Thälern Meklenburgs Schiffsüberreste (Anker, Masten u. s. w.) gefunden worden seien, wird alten Traditionen zufolge öfter behauptet; bis jetzt fehlt aber noch immer der sichere Beweis dafür[a]). — Dagegen finden sich in diesen Neubildungen, im Torf, Moder und in Wiesen oft Knochenreste der größeren jetzt bei uns lebenden Säugethiere, ja selbst Reste von zwei jetzt bei uns ausgestorbenen — des Wiesent (**Bos Urus**) und des Elen (**Cevus Alces**); diese beiden finden sich nur in Lagern, welche der jetzigen geologischen Epoche angehören, wodurch sie sich wesentlich von allen älteren organischen Resten unterscheiden. Schöne Ueberreste von ihnen werden in der Sammlung der Alterthumsforschenden Gesellschaft zu Schwerin aufbewahrt.

6. Wiesenkalk. — In Wiesen, Torfmooren und Modergruben finden sich oft horinzontallaufende weiße Schichten, die zuweilen mehrere Fuß mächtig sind, und aus mehr oder weniger reinem kohlensauren Kalk bestehen. Dieser Kalk ist in manchen Gegenden unseres Gebietes so häufig, daß er nicht allein zum Bemergeln des Ackers benutzt wird, wozu er durch seine Vermischung mit Moder besonders geschickt ist, sondern daß auch mit ihm mehrere Kalkbrennereien gespeiset werden, wie z. B. bei Schwerin, Podewall und Klein-Nemerow. — Daß dieser Kalk noch

---

a) Auch der im Jahresb. d. Vereins für meklenb. Gesch. VIII, S. 79 erwähnte Fund eines Schiffskiels bei Sülz, ist leider schon vor einigen sechzig Jahren gemacht; jene Zeit ist überhaupt sehr reich an solchen Fünden, an denen wohl Maschens Hypothese nicht ganz unschuldig ist! Der im J. 1842 bei Tribsees 6′ tief im Torf gefundene Dollen (Jahresbericht l. c.) beweiset als ein Kahnüberrest nur, daß hier früher ein Binnenwasser war, welches später durch Torf ausgefüllt wurde.

fortwährend gebildet wird, beweiset sein Vorkommen in den genannten, ebenfalls neugebildeten Lagern.

Hin und wieder findet man in diesem Kalk noch zahlreiche Reste von Conchylien, welche jetzt lebenden Arten angehören. Diese lieferten wohl einen Theil des Materials zur Bildung dieses Kalks; doch ist seine Masse an manchen Stellen so groß, daß die wenigen kleinen, im Wasser enthaltenen Conchylien unmöglich zu seiner Erzeugung hinreichen konnten. Höchst wahrscheinlich haben an derselben einige Wasser- und Sumpfpflanzen den größten Antheil — namentlich die Post-Arten (Charae), welche bekanntlich so viel Kalk enthalten, daß sie oft für sich allein zum Bemergeln des Ackers gebraucht werden [a]). Dieser vegetabilische Ursprung des Wiesenkalks ward mir besonders deutlich durch ein Stück desselben, welches ich kürzlich durch meinen Freund Dr. L. Brückner von der Ganzkower Feldmark erhielt. Dieser Kalk bildete eine hellgraue Masse — offenbar ein sehr feines Gemenge von kohlensaurem Kalk und Moder. Conchylienreste enthielt er sehr wenige, und zwar nur von sehr zarten Bivalven (Cyclas und Pisidium). Diese dünnschaligen Arten würden nicht hingereicht haben, um das mehrere Fuß mächtige Lager zu bilden; hätten aber größere Conchylien, mit stärkeren Schalen, welche mehr Kalk enthalten, das Material geliefert, so bleibt es unerklärlich, weßhalb denn jene zarten Schalen allein erhalten wurden. Wir werden somit auf einen anderen Ursprung des Kalks hingewiesen. Ueberdies war derselbe sehr fein geschichtet, eine Erscheinung, die ich nicht anders zu erklären vermag, als durch die Annahme, daß jede dieser Schichten die Reste einer ganzen Generation der einjährigen Charen aufbewahrt; jede Schicht ist das Product eines Jahres —

---

a) Der Kalkgehalt soll in Chara vulgaris bis auf 72,8 und in Ch. hispida bis 56,6 Procent steigen. Klöden, Beiträge X, S. 10.

ähnlich den Jahresringen der Dicotyledonen-Stämme. Jeden Herbst starben die auf dem Grunde des Wassers wurzelnden Charen ab, zersetzten sich und bildeten, sich mit den abgestorbenen Infusorien mischend, auf dem Boden des ruhigen Gewässers eine dünne hellgraue Schicht.

Die Wichtigkeit dieses Bodenerzeugnisses als Mergel braucht wohl kaum noch besonders hervorgehoben zu werden. Auffallend ist es jedoch, wie spät man erst den Nutzen des Mergelns bei uns erkannt hat. Schon die alten Gallier und Britannier mergelten[a]), ebenso auch die Römer und Griechen. In Deutschland erlernte man diese Kunst aber erst im vorigen Jahrhundert. Zwar erlaubt schon im J. 1466 Jürgen von Bertikow auf Pleetz der Marienkirche zu Friedland, auf seinem Felde „benomelken up Salower Velde Mergelerde so tene wor en datt evenst iß, so vaken unde so vele en des behoff iß" zu graben[b]); dieselbe ward jedoch nicht, wie man aus dem Namen Mergelerde schließen könnte, zum Mergeln, sondern zum Kalkbrennen benutzt, wie dies von Seiten der Stadt Friedland bis in die neueste Zeit geschehn ist. Im Fürstenthum Hohenlohe ward schon um das J. 1720 gemergelt, und in der Grafschaft Hohnstein am Harz schon 1748[c]). — In Holstein, Meklenburg und Pommern ward aber um das J. 1782 noch nicht gemergelt, denn der dänische Kammerherr F. v. Buchwald, welcher diese 3 Länder in dem genannten Jahre bereisete und ihre Landwirthschaft vorzüglich zum Gegenstande seiner Beobachtung machte,

---

a) Plinius hist. nat. XVII, cp. 6. Plinius nennt den Mergel marga, welches Wort vielleicht von dem griech. Adjectiv μάργος (toll, üppig) abzuleiten ist.

b) S. die Urk. bei Klüver, Gesch. von Meklenburg, Bd. II, S. 180.

c) H. C. Gerke, landwirthschaftliche Erfahrungen (Hamb. bei Perthes 1822), Bd. I, S. 161. — A. Ritter, supplementa script. suorum historico-physicorum (Helmstädt 1748), p. 22.

schweigt über das Mergeln gänzlich. Wie Gerke angiebt, soll zuerst in Holstein in der Preetzer Probstei, im letzten Decennium des vorigen Jahrhunderts durch die Hüfner H. Puck in Bentfeld, und P. Götsch gemergelt worden sein. In Meklenburg geschah es zu Anfange dieses Jahrhunderts, zuerst in Marxhagen durch den Pächter Freudenfeld, in Pommern noch später.

7. Der Raseneisenstein (Moorerz, Limonit — in Meklenburg Eisenklump oder bloß Klump genannt) findet sich in dem S. 12 bezeichneten Haidegebiete häufig in weitverbreiteten, aber selten mächtigen Lagern, außerdem aber auch noch in anderen Gegenden hin und wieder in Wiesen und Torfmooren. In Meklenburg sind die Hauptfundorte, nach Hrn. Archivar Lisch's Angabe[a]), die Aemter Dömitz, Hagenow, Neustadt, Grabow und Marnitz; die Umgegend von Parchim, Nossentin, Malchow, Waren, Teterow; die Aemter Stavenhagen, Ribnitz und Zarrentin (vorzüglich bei Pamprin und Kölzin). — In Vorpommern findet er sich bei Torgelow, Rothen-Klempnow, Greifswald und zwischen Katzow und Gr.-Kiesow; auch auf Hiddensee, Jasmund und Rügen, so wie an der Südgränze unseres Gebietes bei Zehdenick, Neustadt a/D und bei Havelberg kommt er vor[b]). — In Holstein ist er häufig; specielle Fundorte sind mir jedoch nicht bekannt.

Daß die Bildung dieses Minerals der Gegenwart angehört, zeigen die kleinen Gerölle, welche dieses Erz oft einschließt, noch mehr aber einige Stücke Glasfluß, welche Brückner bei der Krenzliner Glashütte von ihm überzogen fand. Auch spricht hierfür folgende Beobachtung[c]): in den Sandhügeln und sandigen Unterlagen mancher Hai-

---

a) Jahrb. d. Ver. f. meklenb. Gesch. VII, S. 53.

b) Klöden, Beitr. X, S. 2.

c) Von Brückner im J. 1827 im Freimüth. Abendbl. Nr. 448 mitgetheilt.

den und Wiesen bei Ludwigslust, Kummer und Techentin findet man nahe unter der Dammerde, stellenweise ziemlich häufig, senkrecht- oder schrägestehende kleine Röhrchen von ½ bis zu 3 Zoll lang, von eines guten Strohhalms bis zu eines Daumens Dicke, nach unten zu stets dünner werdend, in seltenen Fällen sogar zugespitzt und geschlossen. Sie haben auch öfters kleine Seitenäste, die sich etwas abwärts senken. Ihre Substanz ist von der Stärke eines Kartenblattes bis zu 2 Linien dick; selten füllt sie den inneren Raum ganz aus. Gewöhnlich ist die Höhle der Röhre von dem umgebenden Sande gefüllt. Ist dieser Sand weiß, so ist die äußere Farbe der Röhre schwarzbraun; ist er gelb, so ist die Röhre rothbraun, wie Zimmt gefärbt. Durchbricht man die Röhre in der Queere, so findet man die Substanz gewöhnlich aus 3 Lagen bestehend. Die äußere, meistens dickere, ist ein eisenschüssiger Sand; dann folgt eine schwarze, metallisch glänzende, und nach innen noch eine ganz dünne Lage eisenschüssigen Sandes. Das Verhältniß der Dicke dieser Schichten unter einander ist sehr variirend; nicht selten fehlt eine derselben ganz. Der Consistenz nach ist die Masse bald leicht zerreiblich, bald nur mit ziemlicher Anstrengung zwischen den Fingern zu zerbrechen. Mitunter sind diese Röhrchen an einer Seite offen, daher rinnenförmig. Eine dergleichen dehnte sich an einem Ende zu einer, mehr als einen Zoll langen und breiten Platte aus, die mit ihren nach einer Seite hervortretenden Rändern einen Klumpen Sand umschloß, und so einen halbvollendeten Adlerstein darstellte. — Zuweilen bildet die eisenhaltige Masse auch auf der äußeren Oberfläche der Röhre allerlei kleine Höcker und Auswüchse, ja es sind auch wohl 2 oder mehrere Röhren zusammengewachsen und bilden so den vollständigsten Uebergang zu einer bei Ludwigslust sehr häufigen Form des Raseneisensteins, bei der die größten, härtesten und schwersten Stücken, näher betrachtet, aus lauter solchen zusam=

mengewachsenen Röhren bestehen. — Es scheint uns kaum zweifelhaft, daß diese Röhrchen durch lebende Pflanzenwurzeln gebildet werden, welche das eisenhaltige Wasser aus dem umgebenden Sande an sich ziehen, zersetzen und so zunächst um ihre eigne Oberfläche die Ablagerung einer Rinde von Eisenoxyd-Hydrat veranlassen, welche nach und nach erhärtend, die Ernährung der Wurzel hemmt. Diese stirbt nun ab, zergeht, und die Eisenrinde bleibt als leere Röhre übrig, welche dann von dem umgebenden Sande gefüllt wird. Eine auf ähnliche Weise entstehende Art von Kalkröhren werden wir späterhin noch kennen lernen.

Daß die mikroskopisch kleine Gallionella ferruginea wesentlich zur Erzeugung des Rasenerzes beitrage, wie in neuester Zeit von mehreren Seiten behauptet worden ist, möchte doch noch näherer Bestätigung bedürfen. Es ist uns viel wahrscheinlicher, daß der eisenschüssige Sand das Bildungsmaterial hergiebt; mit Kohlensäure geschwängertes Wasser, welches denselben durchdringt, nimmt aus demselben Eisen auf, und wird kohlensaures eisenhaltiges Wasser. „Die Kohlensäure entweicht, Eisenoxyd-Hydrat schlägt sich nieder, leicht lösliche, in den verrotteten Vegetabilien vorkommende phosphorsaure Verbindungen werden zersetzt und die Phosphorsäure tritt an das Eisen, so daß dadurch ein Gemenge aus Eisenoxyd-Hydrat und phosphorsaurem Eisen entsteht, welchem als weniger wesentliche Bestandtheile Sand, Thon und vegetabilische Substanzen beigemengt erscheinen.“ [a])

Was die äußere Gestalt des Erzes betrifft, so hat es oft ein deutlich strahlig-crystallinisches Gefüge von metallischem Glanz, dem der Schwefelkiesnieren sich nähernd. Oft hat es auch auf seiner Oberfläche nierenförmige Buckel, fast als wäre die Masse weich gewesen und hier und da

---

a) Göppert in Wimmers Flora von Schlesien (2. Aufl. Breslau b. Hirt 1844), Bd. II, S. 164.

durch Luftblasen gehoben. Meist ist es im Inneren sehr porös, auf den dichteren Stellen aber doch ziemlich fest und im Bruche etwas glänzend. Selten, und vielleicht nur wo eine abhängige Lage die Vermischung mit Sand erleichtert, verdichtet es sich zu einer dem eisenschüssigen Sandstein ähnlichen Masse, wie eine solche sich z. B. am Sonnenberge bei Parchim von 200 □ Ellen Ausdehnung findet[a]). Man findet es auf allen Stufen seiner Bildung. — Die Farbe geht vom Ockergelben bis zum Bräunlich-schwarzen über. Das specifische Gewicht ist natürlich sehr verschieden; bei einigen dichten Stücken betrug es 2,6. Auch die chemische Zusammensetzung ist sehr veränderlich; Klaproth fand in Stücken von Rothen-Klempnow in 100 Theilen:

66 Eisenoxyd
8 Phosphorsäure
23 Wasser
1,50 Manganoxyd.

Hausmann berechnet diese Analyse zu:

0,7431 Eisenoxydhydrat
0,2487 phosphorsaur. Eisenoxydul
0,0150 Manganerz.

Namentlich der Phosphorsäuregehalt ist sehr veränderlich; er wechselt von 1 bis 8. Den Gehalt an regulinischem Eisen können wir wohl durchschnittlich zu 30 bis 40

a) Die von Brückner (S. 12) erwähnten Raseneisensteincrystalle sind ein Kunstproduct. Einer der ersten Mineralogen und Chemiker Berlins schreibt über dieselben: „Der crystallisirte Raseneisenstein ist doch wohl nur eine Schlacke, wenigstens sind die Crystalle ganz bestimmt das Eisenoxydulsilikat, welches Mitscherlich beschrieben hat, und das sich besonders beim Fleischprozeß bildet." — Späterhin sind in den Wäldern der Ludwigsluster Umgegend an vielen Stellen Spuren von der Bearbeitung des Eisens im Freien vorgekommen, woraus sich einerseits das Vorkommen dieses Kunstproductes erklärt, andererseits aber auch die alte Sage von Waldschmieden, welche in früherer Zeit dort ihr Wesen getrieben haben sollen, wirkliche Begründung erhält.

Procent annehmen; in Schweden soll er selbst bis auf 60 Procent steigen.

Zur Eisengewinnung wird dies Erz innerhalb der Gränzen unseres Gebietes nur noch bei Rendsburg in Holstein und zu Torgelow in Pommern benutzt. In Meklenburg sind die Bearbeitungskosten zu groß, so daß wir das englische Eisen hier billiger haben können, als wie unser eignes sein würde. Theils die Zeitverhältnisse, theils Nachlässigkeit haben daher auch alle früheren Versuche der Eisengewinnung in Meklenburg bald wieder scheitern lassen. Hr. Archivar Lisch hat uns mit diesen ausführlich bekannt gemacht[a]). Schon um das Jahr 1282 ward Eisen in Meklenburg gegraben, wie aus der Verleihung der Eisengruben (ferrifodinae) an die Stadt Stavenhagen, bei der in dem genannten Jahre geschehenen Bestätigung ihrer Privilegien, erhellt. Später wurden folgende Eisenwerke eingerichtet, welche aber alle nur einen sehr kurzen Bestand hatten:

1. Eisenwerk zu Grabow 1513.
2. Eisenschmelzhütte, Hammer- und Blechschmiede zu Neustadt 1544.
3. Eisenschmelzhütte (1570) und Frischhammer zu Neustadt 1574—86.
4. Anlagen Herzog Christophs zur Eisengewinnung 1573.
5. Herzog Adolf Friedrichs I. Veranstaltungen, Eisen in den Aemtern Dömitz und Neustadt zu gewinnen, 1609.
6. Eisenwerke bei Wittenburg und Zarrentin 1614.
7. Eisenhütte zu Neustadt 1647.
8. Eisenhütte zu Neustadt 1661.
9. Eisenhütte zu Neustadt 1703.
10. Eisenwerke bei Dömitz 1755—70.

---

a) Jahrb. d. Vereins f. meklenb. Gesch. VII, S. 51—155.

Gegenwärtig wird der Raseneisenstein in Meklenburg nur als Baumaterial benutzt; so ist z. B. die ganze Ludwigsluster Stadtmauer aus ihm aufgeführt. In der Dömitzer Gegend, wo es an Geröllen gebricht, wurde er früher viel zu Fundamenten der Häuser gebraucht; auch soll die Dömitzer Citadelle auf einem solchen Raseneisenstein-Fundamente ruhen.

Schließlich will ich noch auf eine besondere Erzeugungsart dieses Erzes aufmerksam machen, welche in dem benachbarten Dänemark stattfindet, und höchst wahrscheinlich auch in unserem Gebiete vorkommt, wenn sie auch hier noch nicht beobachtet worden ist. Forchhammer fand, daß sich in den dänischen Dünen überall, wo sie bewachsen sind, in den Thälern Schichten von Mooreisen absetzen, welches durch die langsame Einwirkung der Humussäure aus den höheren Stellen des Dünensandes ausgewaschen wird, und oft auch unmittelbar unter den Torflagern der Dünen den Sand zu einem festen Sandstein verbindet. Diese Eisenbildung steht in Beziehung zum Gehalte alles Flugsandes der Ostsee an Titaneisen [a]).

8. Unter dem Namen Adlerstein ist eine Art Thoneisenstein bekannt, welcher von knolliger oder kugelförmiger Gestalt, und gelber oder brauner Farbe ist, und aus concentrisch in einander gelegten Schalen besteht. Diese Schalen liegen fest an einander und füllen entweder den ganzen inneren Raum des Steins aus, oder sie lassen eine Höhlung übrig, welche dann mit Sand oder Mergel gefüllt ist; derselbe ist naß, so lange der Stein im Erdreich liegt; wenn der Stein aber der Luft ausgesetzt wird, so verdünstet die ihn durchdringende Feuchtigkeit allmählich, und der im Inneren befindliche Sand oder Mergel trock-

---

a) Forchhammer in den Jahrb. f. Mineralogie u. s. w. 1841 S. 17. 19.

net aus und schwindet stark zusammen; schüttelt man nun den Stein, so entsteht durch den losen Kern ein Geklapper. — Diese Steine finden sich in unserem ganzen Gebiete in Lehmlagern, welche offenbar der zweiten Formation (dem Diluvium) angehören; obgleich er nun auch in seiner äußeren Form den offenbar durch Wasser abgerundeten Geröllen ähnlich ist, welche diese Lehmlager so viel einschließen, so ist doch seine Gestalt nicht das Resultat irgend einer Abschleifung, sondern dieselbe hängt wesentlich mit seiner inneren Structur zusammen. Dies weiset uns darauf hin, ihm einen anderen Ursprung als den Geröllen anzuweisen, und wir glauben, daß er ebenso wie der Raseneisenstein in der jetzigen geologischen Epoche gebildet wird, und daß auch die Art seiner Bildung mit der des genannten Erzes verwandt ist; in der vorhin mitgetheilten Beobachtung Brückners fanden wir auch schon eine Hindeutung hierauf. Eisen findet sich in unseren Diluviallagern in sehr großer Menge, und zwar in den verschiedensten Gestalten und Verbindungen, aus welchen es durch Wasser zur Bildung der Adlersteine hergenommen wird; welche chemischen Kräfte aber sich bei diesem Bildungsprozeß außerdem noch thätig erweisen, ist noch nicht hinlänglich ermittelt.

Bei der großen Menge dieser Steine, welche wir in den südbaltischen Ländern antreffen, dürften wir Brasilien nicht um seine Diamantgruben beneiden, wenn sich auch nur die Hälfte der guten Eigenschaften bewährt hätte, welche unsere Vorfahren dem Adlerstein zuschrieben. Ich glaube, man könnte mehrere Quartanten mit den Dissertationen anfüllen, welche im 16. und 17. Jahrhundert über diesen jetzt kaum gekannten Stein geschrieben sind [a]).

---

a) Auch von einem Landsmanne besitzen wir eine solche. W. Laurenberg d. Jüngere, Prof. zu Rostock, schrieb im J. 1627 eine **historica descriptio aëtitis.**

Schon die Römer schätzten den Adlerstein (aëtites) und glaubten, daß er nur in dem Neste des Adlers zu finden sei, woher auch sein Name sich schreibt[a]). Vorzüglich aber erst im Mittelalter, welches für jede Art des Aberglaubens so empfänglich war, wurde die Theorie seiner wunderbaren Kräfte gehörig ausgebildet. Dieselben waren denn allerdings so bedeutend, daß Fürsten oft keine Kosten scheueten, dieses herrlichen Steins habhaft zu werden. Ein Register seiner guten Eigenschaften, welches wir in Brückmanns Thesaurus subterraneus ducatus Brunsvigii[b]) finden, wollen wir als merkwürdige Probe der physikalischen und medicinischen Kenntnisse unserer Vorfahren mittheilen.

1. „Er soll die catamenia nimia der Frauensleute stopfen;

2. Die Entzündung der Brüste curiren;

3. Dem Gifte widerstehen;

4. Den partum retardiren und den foetum zurückhalten bei denjenigen, so zu falschen Kindbetten geneigt, wenn er nämlich am linken Arm getragen wird; an die Füße gebunden, den partum acceleriren und zwar so stark, daß, wenn er nicht in Zeiten wieder abgenommen würde, er auch den uterum selbst herauszöge.

5. Soll er die Diebe entdecken, denn wenn er suspecten Personen als ein Pulver unter das Brod gebacken vorgelegt würde, wären sie nicht capabel davon zu essen;

6. Die Güter vermehren und reich machen;

7. Den Mannspersonen die Gegenliebe beim Frauenzimmer zuwege bringen.

8. Wird er als ein gutes antepilepticum gerühmt,

---

a) Plinius hist. nat. lib. X, cp. 3. und lib. XXXVI, cp. 21. Der lateinische Name stammt aus dem Griechischen von ἀετός Adler.

b) Braunschweig 1728. 4. S. 121.

et sic porro!" — Brückmann, zu Anfange des vorigen Jahrhunderts lebend, war jedoch schon so aufgeklärt die meisten dieser Eigenschaften „vor fabulös" zu halten.

9. Eisenblau findet sich in unseren Torfmooren und Wiesen, theils zusammen mit Raseneisenstein, theils auch allein ziemlich häufig, aber nur immer in sehr geringer Menge. Es ist ein phosphorsaures Eisenoxydul-Hydrat, welches aus 39 bis 47 Theilen Eisenoxydul, 19 bis 37 Theilen Phosphorsäure, 17 bis 42 Theilen Wasser und bisweilen auch einigen Theilen Thon, Kieselerde und einigen anderen Beimischungen besteht. Wir finden es in 2 Abänderungen:

a. Als crystallisirtes Eisenblau, Vivianit; dies wurde nur einmal von Brückner bei Ludwigslust auf Raseneisenstein in sehr kleinen, schön dunkelblauen, glänzenden Crystallen gefunden.

b. Als erdiges Eisenblau, natürliches Berlinerblau; dies ist, so lange es der Luft nicht ausgesetzt wird, größtentheils eine weiße, krümelige Masse, an der Luft aber färbt es sich bald indigoblau, indem sich das phosphorsaure Eisenoxydul-Hydrat durch Aufnahme von Sauerstoff aus der atmosphärischen Luft in phosphorsaures Eisenoxydoxydul-Hydrat umwandelt. — Als Fundorte sind mir bekannt: Dömitz, das Loosener Torfmoor, die Gegend am Grabower Hornwald, die Ludwigsluster Wiesen, Kraak, Pleetz und Rügen; ganz kürzlich erhielt ich es auch durch Hrn. Baron A. v. Maltzan aus Wolde.

10. Roth-Eisenocker fand sich mit dem natürlichen Berlinerblau zusammen in großer Menge bei Kraak in moorigem Boden, beim Grabenziehen im Jahre 1836. Er ist von erdiger Beschaffenheit, mattem Aussehn, und seine Farbe gleicht ganz der des bei der Darstellung der Schwefelsäure zurückbleibenden Eisenoxyduls — des caput mortuum der Apotheken.

Daß sowohl das Eisenblau wie der Roth-Eisenocker dieser ersten Formation angehören, zeigt ihr Vorkommen in anderen neugebildeten Stoffen. Obgleich wir die Art ihrer Bildung noch nicht gehörig kennen, so glauben wir doch Vegetabilien und Infusorien als hauptsächlichstes Bildungsmaterial bezeichnen zu dürfen.

11. Gelber Eisenocker, ein mit Thonerde gemischtes Eisenoxyd-Hydrat wird in den zahlreichen Eisenquellen unseres Gebietes täglich gebildet. Bei Klein-Nemerow an der Tollense, wo sich eine Unzahl solcher Quellen findet, ist er so häufig, daß er mitunter zum Anstreichen der Häuser benutzt wird. — Außerdem finden wir ähnlichen Ocker häufig in Torfgräben: dieser ist, wie auch die rostfarbene, bläulich schillernde Haut auf dem Wasser dieser Gräben, nach Ehrenbergs und Werneck's Untersuchungen [a]) ein Product von **Conferva ochracea Ag.**, **Gallionella ferruginea Ehrb.** und **Monas ochracea Wern.** Diese auf organischem Wege hervorgebrachte Ockerbildung ist aber hinsichtlich der hervorgebrachten Masse höchst unbedeutend. Leider steht mir kein so gutes Mikroskop zu Gebote, um dadurch den Ocker unserer Eisenquellen genauer untersuchen zu können. Ich glaube nicht, daß er ebenfalls auf die oben angegebene Weise entsteht, da die Masse des Ockers so sehr viel bedeutender ist als die der Torfgräben, während doch in den schnellfließenden, sehr kalten Quellen die Bedingungen zur Infusorien-Erzeugung bei weitem ungünstiger zu sein scheinen, wie in den stagnirenden, im Sommer sehr stark erwärmten Wassern der Torfgräben [b]); es ist mir wahrscheinlicher, hier eine Fällung

---

a) Wiegmanns Arch. f. Naturgeschichte, Jahrg. IX, S. 105 ff.

b) Am 15. Juli 1842 fand ich die mittlere Temperatur von 4 Eisenquellen bei Klein-Nemerow + 10° c. während die des 20 Schritte entfernten Sees + 17,5° c. betrug.

des in diesen Quellen enthaltenen kohlensauren Eisenoxydduls anzunehmen a).

12. Kohlensaurer Kalk, Travertin. — Daß alle unsere Quellen mehr oder weniger kohlensauren Kalk enthalten, davon kann man sich in jeder Küche überzeugen, denn der sogenannte „Salpeter", welcher sich in allen längere Zeit gebrauchten Theekesseln ansetzt, ist nichts als kohlensaurer Kalk, welcher beim Kochen aus dem Wasser niedergeschlagen wird. Aber nur wenige unserer Quellen haben einen so starken Gehalt an Kalk, daß sie denselben bei gewöhnlicher Temperatur, wenn sie mit der atmosphärischen Luft in Berührung kommen, fallen lassen. Diese Quellen sind: die Sieben Quellen bei Klein-Nemerow, die Elias-Beck bei Prillwitz, der Piepenborn, der Rostocker und Güstrower Trog bei Teterow. Ihr Wasser incrustirt alle Gegenstände, über welche es hinfließt, und man findet oft kleine Baumzweige mit fingerdicken Rinden überzogen; zuweilen fault der Zweig nach und nach, und die dicke Rinde bleibt dann als hohle Röhre liegen. — Von der großartigen Travertinbildung der italienischen Quellen (S. 79) können die unsrigen nur ein schwaches Bild geben.

13. Kalkröhren findet man aber auch getrennt von Quellen, hin und wieder in Sandlagern; sie sind in

---

a) Ein Pfund Wasser (à 16 Unzen) enthält aus der Eisenquelle bei

Bramstädt (in Holstein)	0,320	Gran
Doberan	0,813	=
Goldberg	0,729	=
Neumünster (Holst. .	0,030	=
Ottensee (b. Hamb.) .	0,550	=
Parchim	0,383	=
Prenzlau	0,900	=
Stavenhagen . . .	0,454	= kohls. Eisenoxydul.

Bayerische Staatsbibliothek München

ihrem Habitus den oben (S. 88 ff.) beschriebenen Eisenröhren so ungemein ähnlich, daß wir sogleich auf einen ähnlichen Bildungsprozeß hingewiesen werden. Dort lieferte eisenschüssiger Sand das Material, hier kalkhaltiger. Durch Regenwasser ward der Kalk im Sande aufgelöst; Wurzeln der Gesträuche und Bäume sogen dies Wasser ein, nahmen den Kalk aber nicht mit auf, sondern ließen denselben sich außen um die Wurzeln niederschlagen. Bis jetzt sind, so viel ich weiß, diese Röhren nur in dem östlichen Theile unseres Gebietes, in der Ukermark, gefunden worden, an anderen Orten sind sie wohl nur übersehn[a]). — Da ich solche Röhren noch nicht selbst gesehn habe, so will ich ihre nähere Beschreibung nach Klödens trefflicher Darstellung[b]) geben. „Der Kalk, aus dem sie bestehen, ist nicht rein, sondern mehr oder weniger mit Sand gemischt; meistens hat dieser Kalktuff die Form der Baumwurzeln, um welche er sich gebildet hat. Diese korallenartigen Gebilde erreichen eine Länge von 5 Fuß und darüber; ihre Dicke nimmt nach unten ab und erreicht zuweilen 6—8 Zoll im Durchmesser; meist ist sie aber nur Armsdick und darunter. Gewöhnlich finden sich die oberen Enden schon in der Tiefe von einigen Fußen; oft wenn der Wind die obere Decke hinweggeweht hat, treten sie sogar frei aus dem Sande heraus. Am gewöhnlichsten geben Birken= und Fichtenwurzeln zur Entstehung Anlaß, weil diese Bäume am leichtesten auf dem Boden fortkommen, in welchem sie sich erzeugen. Ihre äußere Oberfläche ist rauh, voll eingekitteter und anhängender Sandkörner. Der Queerbruch zeigt mehr oder weniger deutlich eine concentrisch=schalige Absonderung, und in der Mitte meistens eine Höhlung, die oft mit Sand

---

a) Sicherlich finden sie sich auch in der Gegend zwischen Lübeck, Schwerin und Wismar, wo sehr kalkhaltiger Sand vorhanden ist.

b) Klöden, Beitr. V, S. 29 ff.

Bayerische Staatsbibliothek München

oder auch mit vermodertem Holz ausgefüllt ist. Die Farbe ist oft ein reines Weiß, häufig aber auch gelblich-grau. In der Regel sind die Röhren leicht zerbrechlich, und es hält schwer sie in vollständigen Exemplaren herauszuarbeiten."

„Diese Röhren waren früher ein von den Aerzten sehr geschätztes Heilmittel. Ihre seltsame, knochenähnliche Gestalt, die man sich nicht zu erklären wußte, da die Entstehung unbekannt war, scheint als eine von der Natur gegebene Andeutung angesehn worden zu sein, sie bei Knochenbrüchen zu benutzen, woher auch ohne Zweifel die Namen „„Beinbruchstein, Beinheil, Bruchstein, Griesßstein, Knochenheil u. s. w."" kommen, womit sie in verschiedenen Gegenden benannt wurden; so wie auch die von den Aerzten gebrauchten Namen: **Osteocolla, Osteocollum, Osteocollus, Osteolithus, Holosteus, Ossifragus lapis, Morochius, Stelechites, Psammosteum, Lapis sabulosus, Lapis Asius Dioscoridis etc.** theils ebendaraus, theils aber auch aus seiner Beschaffenheit abzuleiten sind. Besonders schrieb man diesem Steine eine vorzügliche Kraft bei der Erzeugung des callus zu. Man machte Bruchpflaster davon, und verschrieb ihn mit rothem Wein und adstringirenden Kräutern. Ja selbst noch in der ersten Hälfte des vorigen Jahrhunderts verordneten ihn die Aerzte zum äußerlichen Gebrauch."

14. Mergelnüsse. Wie wir den Beinbruchstein mit den Eisenröhren in Parallele gestellt haben, so können wir die Mergelnüsse den Adlersteinen vergleichen. Dieselben sind traubige oder knollige Concretionen aus Kalk und Thon, welche Steinhärte erlangen und sich noch gegenwärtig in Lehmlagern auf eine noch nicht vollständig ermittelte Art zu bilden scheinen.

15. Sandstein. Mit Kalk gemengter Sand giebt hin und wieder auch Veranlassung zur Bildung eines neuen Sandsteins, wovon wir in der Nachbarschaft

von Neubrandenburg ein ausgezeichnetes Beispiel haben. Einige hundert Schritte südwestlich von der hintersten Mühle befindet sich an dem bewaldeten Bergrücken eine steil abfallende Wand von etwa 50′ Höhe, welche von Vegetation entblößt ist. Wir sehn hier im Queerdurchschnitt ein mächtiges Lager von gelbem Sande, welches nach unten zu, einige Fuß über dem Boden, in Sandstein übergeht. Die Sandkörner sind hier durch ein kalkiges Cement verbunden und der Stein schließt, ebenso wie der ihn bedeckende Sand, zahlreiche Gerölle ein; er ist so fest, daß er klingt, wenn man ihn mit dem Hammer anschlägt. Wie weit sich dies Lager erstrecke, ist noch nicht ermittelt; so weit es bloß liegt, ist seine Längenausdehnung 16 bis 20′, und seine Mächtigkeit etwa 6′. Seine Entstehung verdankt dieses Gestein offenbar den dem Sande beigemengten Kalktheilen, welche durch Regenwasser aufgelöset, nach Verdunstung desselben den Sand verkitteten. Da aber der Kalk nicht ausgereicht hat, um allen in diesem unteren Lager vorhandenen Sand zu binden, so erhält der Stein eine poröse, löcherige Structur. Dies fiel besonders schön in die Augen im Frühjahr 1845, als der benachbarte Mühlenbach so stark angeschwollen und über sein Bette getreten war, daß er dies Sandsteinlager bespülte. Er hatte allen losen Sand aus dem Gestein herausgewaschen, welches nun wie zerfressen aussah. Wird der Stein der Luft ausgesetzt, so erhärtet er noch mehr, weil dann die Verdunstung des Wassers in ihm, welches noch kohlensauren Kalk aufgelöst enthielt, am vollständigsten geschieht.

16. Gyps. Selbst schwefelsaurer Kalk (Gyps) wird noch gegenwärtig gebildet. Mit Uebergehung mir noch zweifelhafter Fälle will ich hier nur solche anführen, in denen die Neubildung des Gypses außer Frage gestellt ist. In einem Holze bei Malchin nach Neu-Kalden zu, fand Hr. Landbaumeister Virck im J. 1844 in einem

ziemlich großen künstlichen Bodendurchschnitt, wo grober Kies, feiner Grand, Lehm, Sand und sehr fetter blauer Thon sehr unregelmäßig über und neben einander lagern, Gyps auf gangartigen Klüften in fortlaufenden Schnüren, crystallisirt und schön ausgebildet. — Ich selbst fand ihn neben der sogenannten Poggenkuhle bei Neubrandenburg, welche wahrscheinlich ein alter Erdfall ist. Er kommt hier in einem sehr mächtigen Grandlager, dicht unter der Bodenoberfläche vor, welches viele mit Eisenoxyd=Hydrat braungefärbte Gerölle enthält. An vielen Stellen ist die untere Fläche dieser Gerölle dick mit Gyps überzogen, welcher ein sehr zerfressenes, poröses Ansehn hat; unweit dieser Stelle geht eine Quelle zu Tage. — Eine Erscheinung, welche mit dem Vorkommen dieses Gypses die größte äußere Aehnlichkeit darbietet, beschreibt Lortet aus einem Geröllager Frankreichs im Depart. Isère zwischen Trept und Morestel [a]). „In diesem Lager finden sich die verschiedenartigsten Rollsteine, welche alle an ihren unteren Theilen kleine stalaktitisch=kalkige Concretionen tragen — vorzüglich an den Berührungsstellen mit darüberliegenden Geröllen. Die nicht kalkigen Geschiebe zeigen solche Concretionen zugleich mit einem dünnen kalkigen Ueberzuge, einem Firnisse gleich, auf ihrer unteren Hälfte; die obere Hälfte der Geschiebe wird stets rein und glatt gefunden; nur solche, die aus Kalksteinen oder aus Grauwacke bestehen, zeigen an ihrer unteren Hälfte, so wie an den Berührungsstellen mit anderen Geröllen eine, mitunter mehrere Linien tiefe Ausnagung, welche mit kalkiger Concretion nach Art einer Krone umgeben ist. Nie läßt ein Geschiebe am oberen Theil, an den Berührungspunkten mit übergelagerten Rollsteinen, Ausnagungen sehn. Man findet in dieser Gegend keine laufenden Quellen; das

a) Leonhard und Bronn Neues Jahrb. f. Mineralogie u. s. w. J. 1843. Heft 3. S. 296.

Wasser, welches zu den Geröllen gelangt, rührt vom Regen her, der durch die Dammerde sickernd, sich mit vielen Kalktheilen beladen hat und vermöge des Gesetzes der Capillar-Attraction zwischen die Gesteine eingedrungen ist — wodurch jene Ausnagung des unteren Theils derselben jedoch nicht erklärt wird." — Auch Lortet's Abbildung stimmt mit unserer Erscheinung; nach seiner Erklärung würden aber jene Concretionen aus kohlensaurem Kalk bestehen, während die unsrigen schwefelsaurer Kalk sind. Dies zwingt uns für die Bildung unseres Gypses auf Lortet's Erklärung zu verzichten. Ich glaube, daß unser Gyps auf folgende Art entstanden ist: Unsere Geröllager enthalten stellenweise Schwefelkies (Strahlkies) in großer Menge, und da derselbe in diesem Höhenzuge, in welchem sich die Poggenkuhle befindet, schon öfters gefunden worden ist, so kann er auch hier dicht unter der Bodenoberfläche vorhanden gewesen sein. Dieser Strahlkies besteht aus Doppel-Schwefeleisen, dem eine geringe Quantität Einfach-Schwefeleisen beigemengt ist. Kommt er mit der Luft in Berührung, so zersetzt er sich ungemein leicht, indem er in schwefelsaures Eisenoxydul übergeht. Wenn dieses vom Regenwasser aufgelöst und mit dem kohlensauren Kalk, welchen unsere Geröllager in so großer Menge enthalten, in Berührung gebracht wird, so treibt die Schwefelsäure, welche eine stärkere Verwandtschaft zum Kalk hat, als die Kohlensäure, diese aus, tritt an ihre Stelle, und bildet schwefelsauren Kalk (Gyps). Die freigewordene Kohlensäure tritt zum Eisenoxydul, und bildet kohlensaures Eisenoxydul, welches bei der Verdunstung des Regenwassers und sofortiger Entweichung der Kohlensäure sich als Eisenoxyd-Hydrat niederschlägt, und die Gerölle braun färbt.

17. S c h w e f e l bildet sich in sehr geringen Mengen als Niederschlag unserer schwefelhaltigen Quellen; er setzt sich als gelblich-weißer Ueberzug auf Pflanzen, Steine u. s. w.,

über welche das Wasser dieser Quellen rinnt. Die bekanntesten solcher Quellen befinden sich bei Oldesloe in Holstein, am heiligen Damm bei Doberan, bei Quitzenow im Amte Gnoien, bei Neustrelitz, bei Hohen-Büssow in Vorpommern und bei Klementelvitz auf Jasmund. Alle diese Quellen, vielleicht mit Ausnahme der Oldesloer, scheinen ihren Ursprung Lagern zu verdanken, welche in der jetzigen geologischen Epoche gebildet wurden — vorzüglich dem Torfe, oder auch anderen, aus Zersetzung organischer Stoffe entstandenen.

18. Chlornatrium, Kochsalz, bildet sich als Niederschlag um unsere Salzquellen.

Wir haben hiermit die Züge, welche wir von den in der jetzigen geologischen Epoche stattgefundenen Veränderungen unserer Bodenoberfläche kennen, zu Einem Bilde zu vereinigen gesucht. Unser Volk und unser Land erscheinen freilich nur erst spät auf dem Schauplatz der Geschichte, und es ist uns nur in wenigen Fällen möglich gewesen gegen 800 Jahre rückwärts zu blicken. Jedoch ist dieser verhältnißmäßig nur kurze Zeitraum schon hinreichend uns zu zeigen, daß die hier jetzt noch stetig fortwirkenden Naturkräfte, selbst bei der großen Empfänglichkeit, welche unsere Bodenoberfläche für ihre Einwirkungen hat, nicht im Stande gewesen sind große und durchgreifende Veränderungen hervorzubringen, und daß wir uns aus ihnen die jetzige Gestaltung und Beschaffenheit unseres Bodens nicht erklären können.

Zweite Formation.

Geröllformation. Diluvium.

Der bei weitem größte Theil unserer Bodenoberfläche, so wie der aller Nachbarländer, selbst bis zu einer Meereshöhe von etwa 1450 Fuß hinauf [a]), besteht in einer Mächtigkeit, welche mitunter 100 Fuß und darüber erreicht, aus lose zusammengehäuften Massen von Sand, Lehm, Thon und Mergel, welche meistens eine unregelmäßige Schichtung zeigen, und zahllose Felstrümmer aller älteren Formationen theils in sich einschließen, theils unbedeckt auf ihrer Oberfläche tragen.

Dergleichen Trümmer — Geschiebe, Gerölle, erratische Blöcke — finden sich von der Größe eines Sandkornes bis zur Länge von 44 Fuß und darüber. So liegt z. B. bei Waschow im Amte Wittenburg ein Block von 44′ Länge, ein anderer bei Rothspalk von 28′; zwei sehr bedeutende liegen bei Neubrandenburg (bei der Papier- und Krappmühle), und einer bei Treptow a/T. Rügen hat ebenfalls einige Prachtexemplare aufzuweisen — vorzüglich auf Jasmund, in der Schlucht des Tribber Baches, bei der Saßnitzer Badehütte, unter dem Königsstuhle und auf dem hohen Ufer bei Bisdamitz. Bei Gustow, ebenfalls auf Jasmund, ward ein Block ge-

---

a) In Schlesien finden sich Gerölle bis zur Höhe von 1446′ über dem Meeresspiegel. Wimmer, Flora von Schlesien. 2. Aufl. Bd. II, S. 166.

sprengt, von welchem man eine Steinmauer setzte, welche 864′ lang, 3′ hoch und 2′ dick war, und welcher also einen kubischen Inhalt von etwa 5000′ gehabt hat[a]). Erwähnung verdient hier auch noch der große Felsblock am Ufer von Mönchgut, welcher neben dem Göhrenschen Höwt im Wasser liegt und den Namen Buhskahm d. h. „Bogis kamien, Gottes=Stein" führt. — Auch in den benachbarten Ländern von gleicher Bodenbeschaffenheit treffen wir so große Gerölle an. Forchhammer maß im J. 1840 die Dimensionen eines Granitblockes bei Hesselager auf Fühnen; er war 11′ hoch und hatte 105′ im Umfange: später ist er noch 10′ tiefer ausgegraben worden, wobei sich sein Umkreis noch immer mehr erweiterte[b]). Eine höchst erfreuliche Erscheinung ist es, daß die dänische Regierung diesen Stein unter ihren Schutz genommen und ihn vor der alles zerstörenden Industrie sicher gestellt hat. Möchten uns doch auch einige von unseren riesenhaften Felstrümmern, an welche sich so manche Sage und historische Erinnerung knüpft, durch die Vorsorge unserer Fürsten aufbewahrt bleiben!

An keinem Orte in unserem Gebiete, außer in den Seite 59 bis 103 beschriebenen Neubildungen, fehlen die Gerölle gänzlich: wo sie auf der Bodenoberfläche nicht zu sehn sind, stecken sie in der Tiefe verborgen. Jedoch sind sie nicht überall gleich häufig, sondern ihre Vertheilung ist sehr ungleich. Stellenweise erscheinen die Felder förmlich mit ihnen besäet.

Ueber ihre Vertheilung in Holstein ist uns leider nichts Näheres bekannt. — Das ganze Elbthal, so weit es Meklenburg angehört, sammt dem Amte Neuhaus, hat keine Gerölle auf oder nahe unter der Bodenoberfläche. Daß sie aber hier nicht gänzlich fehlen, hat sich bei der Ab=

---

a) F. v. Hagenow, Monographie. Abth. 2, S. 634.

b) Poggend. Annalen, Bd. LVIII, S. 623.

räumung des Lübtheener Gypslagers gezeigt, in dessen Klüften eine Menge Gerölle steckte. Auch erscheinen sie jenseit der Elbe auf der NO.-Seite der Weinberge bei Hitzacker zahlreich wieder. In der Haideebene (S. 5) sind die Gerölle klein und selten auf der Bodenoberfläche; groß und zahlreich aber dicht unter derselben, wie sich beim Suchen nach ihnen zum Behufe der dortigen Chausseebauten herausgestellt hat. — Vereinzelte kleinere Geröllager finden sich bei Steinbeck südwestlich von Parchim, bei Marnitz, Leppin, Meiersdorf und Drefahl an den Marnitzer Bergen; auf den Feldmarken aller dieser Dörfer sind sie ungemein zahlreich. Am augenfälligsten treten sie jedoch in folgender Erscheinung hervor: Meklenburg und Pommern werden in der Richtung von NW. nach SO. von mehreren unter einander anscheinend parallelen Streifen durchzogen, in welchen diese Gerölle auf der Bodenoberfläche förmlich wie ausgesäet erscheinen. Die Breite dieser Streifen ist ungleich, bald geringer bald bedeutender; mitunter wird sie so bedeutend, daß zwei benachbarte Streifen sich berühren. Sie verlaufen fast ununterbrochen in der angegebenen Richtung, geradezu durch Thäler und über Höhen. Die Gerölle liegen in ihnen so dicht, daß sie dem Ackerbau ein bedeutendes Hinderniß in den Weg legen; zwischen Moltzow und Hagenow, südlich vom Malchiner See, habe ich Felder gesehn, welche so mit faustgroßen Steinen bedeckt sind, daß der Zwischenraum zwischen je 2 Steinen durchschnittlich nur etwa einen Fuß beträgt. Obwohl der Fleiß unserer Landleute diese Gerölle möglichst zu beseitigen gesucht hat, so sind dennoch manche kleinere Bodenstellen um der Steine willen unbebauet geblieben. Die in diesen Geröllstreifen belegenen Dorfschaften fallen sogleich durch ihr Aeußeres auf; die Wohnhäuser und Wirthschaftsgebäude sind zum Theil aus Feldsteinen erbauet, und überall um Gärten,

Koppeln, und selbst an den Landstraßen sieht man Befriedigungen von Steinmauern. Zum Theil werden die Steine auf den Aeckern in große Gruben eingesenkt, zum Theil aber auch zu einzelnen backofenförmigen Haufen auf den Feldern zusammengetragen. Selbst dort, wo Chausseen diese Streifen durchschneiden, ist keine wesentliche Verminderung der Gerölle zu bemerken. Wenn dieselben also auch stellenweise durch ihre Menge beschwerlich fallen, so sind sie im Ganzen doch für uns ein Geschenk von unschätzbarem Werthe. Denn bei dem Mangel jeglichen festen Felsbodens wären wir gezwungen, eben so wie die Bewohner der nordwärts vom schwarzen Meere gelegenen Steppen, unsere Bauten nur von Holz, Backsteinen, Lehm und Kalk aufzuführen, und die Bauart unserer wendischen Vorfahren beizubehalten, welche von dorther eingewandert, die Felsblöcke, welche sie hier in ihrer neuen Heimath fanden, nicht zu benutzen wußten.

Wahrscheinlich ist ein solcher Geröllstreif schon in den steinreichen Gegenden von Sternberg, Alt-Schwerin, der Strecke zwischen Fürstenberg und Dannenwalde, Joachimsthal und Alt-Künkendorf bis Oderberg hin, angedeutet. Wir können es nicht mit völliger Gewißheit behaupten, weil uns die zwischen den genannten Orten gelegenen Strecken unbekannt sind. Alle diese Punkte liegen jedoch in der Richtung von NW. nach SO. und zwar würde eine sie verbindende Linie dem folgenden Streifen parallel laufen.

Dieser zweite Streif beginnt in der Gegend von Buckow und verläuft in südöstlicher Richtung über Steinhagen, Satow und Radegast, Steinhagen, Upahl, Zehna, Steinbeck, Rothspalk, Steinhagen, erfüllt den ganzen Raum zwischen Vollrathsruh, der Südspitze des Malchiner Sees und Hagenow, und streicht dann weiter über Vielist, Schönau, Kargow, Groß- und Klein-Dratow, Eickhof, Rockow, Möllenhagen, Ankershagen und Kratzburg, Peccatel,

Peutsch, Hohenzieritz, Usadel, Kammin, Lichtenberg, Wrechen, Thomsdorf, Brüsenwalde, Mahlendorf, Warthe, Schönemark, Güstow, Prenzlau, Bertikow, Seehausen, Gerswalde, Blumberg, Fredenwalde, Willmersdorf, Steinhöfel, Alt-Temmen und Ringenwalde.

Ein dritter Streif beginnt auf der Gränze von Meklenburg und Pommern im Thale der Trebel, zieht sich an der südlichen Gränze von Neu-Vorpommern hin, und geht dann, indem er zwischen Demmin und Loitz von der Peene durchschnitten wird, nach Alt-Vorpommern hinein. Folgende Ortschaften sind mir aus diesem Streifen bekannt: Kamitz, Jahnkow, Waldhof, Mederow, Toitz, Seedorf, Quitzerow, Völschow, Kadow, Toitin, Padderow, Kagenow, Priemen, Daberkow, Wietzow, Steinmocker, Spantekow, Bresewitz, Ramelow; mit seinem Südrande streift er dann die Stadt Friedland, durchschneidet in großer Breite die Friedland-Anklamer Chaussee, läuft sodann auf Putzar und die Brömer Berge zu, und erfüllt endlich das ganze Dreieck zwischen Prenzlau, Pasewalk und Brüssow, indem er bei der erstgenannten Stadt mit dem zweiten Streifen zusammenstößt.

Ein vierter Streif beginnt auf Wittow, nördlich von Puttgarten, an der Küste, und geht bis Nobbin, wo er beim Beginne des sandigen Küstenstriches verschwindet, und erst nach 2 Meilen langer Unterbrechung, da wo der Sand aufhört, an der westlichen Spitze von Jasmund, bei Königshörn wieder zum Vorschein kommt. Von hier aus folgt er dem Verlaufe der Jasmundischen Küste, bis er abermals durch die schmale Haide unterbrochen, wieder in dem Steinrack, dem Granitzer Ort und dem Göhrenschen Höwt zum Vorschein kommt. Sodann taucht er noch einmal bei der Greifswaldischen Oie auf, wird in den Ruinen des fabelhaften Wineta den Schiffen gefährlich, und geht dann auf das Festland von Hinterpommern über. — Diese merkwürdige Unterbrechung des

Streifens durch den Sand der Schabe und Schmalen Haide scheint uns sehr für die S. 57 ausgesprochene Vermuthung zu sprechen, daß diese beiden Landstriche der jetzigen Bildungsepoche angehören. Auf der Stelle, welche sie jetzt einnehmen, bildete der Geröllstreifen früher wahrscheinlich ein nur wenig vom Wasser bedecktes Riff, welches den ersten Anhaltspunkt für den sich hier ablagernden Meeressand darbot; dergleichen zu eben diesem Geröllstreifen gehörige Riffe finden sich auch jetzt noch neben der Schabe im großen Jasmunder Bodden, wo sie aber tiefer unter dem Wasserspiegel liegen. Wir werden also die fehlenden Gerölle unter der Sanddecke der Schabe und Schmalen Haide zu suchen haben. Bei dieser Voraussetzung erklärt es sich nun auch ganz leicht, warum sich die Südspitzen der beiden Inseln Wittow und Jasmund so sehr weit haben verlängern können, indem hier dem oben (S. 52) ausgesprochenen Verlängerungsgesetze Riffe zu Hülfe kamen, was an keinem anderen Theile Rügens weiter der Fall war.

Was das Material betrifft, aus welchem unsere Gerölle bestehn, so bilden sie eine wahre Mustersammlung fast aller bekannten Felsarten, und an keinem Orte ist es dem Mineralogen und Petrefactologen leichter gemacht sich einen allgemeinen Ueberblick über die Felsarten und Versteinerungen aller Formationen zu erwerben, als in den mit Diluviallagern überdeckten Ländern.

Wir werden nun dies Material und die geographische Verbreitung der verschiedenen Geröllarten näher zu betrachten haben. — Die große Verschiedenartigkeit, welche unter unseren Geröllen stattfindet, ist schon im vorigen Jahrhundert den Beobachtern aufgefallen; daß sich aber auch eine in bestimmte Gränzen eingeschlossene Verbreitung einzelner Geröllarten erkennen lasse, haben erst die neuesten Forschungen ergeben. Einzelne Hindeutungen anf diese Erscheinung finden wir

freilich schon bei Klöden[a]), aber sie sind noch durchaus fragmentarisch und von ihm gar nicht in ihrer Wichtigkeit erkannt. Es ist Forchhammers großes Verdienst, es zuerst klar erkannt und ausgesprochen zu haben, daß ein solches Gesetz stattfinde, und zugleich auch wichtige Folgerungen an dasselbe angeknüpft zu haben[b]). Unabhängig von beiden Männern war ich zu demselben Resultate gekommen, und diese Uebereinstimmung bürgt mir dafür, daß dieses Gesetz Realität besitzt, und keins solcher Phantome sei, wie wir deren schon oft auf dem geologischen Gebiete haben erscheinen, aber auch eben so schnell wieder verschwinden sehn.

Folgen wir der von A. v. Humboldt angedeuteten Eintheilung[c]), so zerfallen sämmtliche Felsarten in endogene und exogene[d]), d. h. erstlich in solche Felsarten, welche aus Materialien bestehn, die im Inneren der Erde durch die dort herrschende hohe Temperatur zusammengeschmolzen sind und unförmliche Massen bilden, und zweitens in Felsarten, welche sich auf der Erdoberfläche unter Einfluß des Wassers durch chemischen oder mechanischen Niederschlag gebildet haben, und schichtenweise abgelagert sind.

I. Die endogenen Felsarten umfassen die beiden großen Abtheilungen der vulkanischen und plutonischen Gesteine, von welchen die ersteren hauptsächlich aus 2 Mineralgruppen — dem Feldspath und der Hornblende — bestehen, während bei den letzteren zu diesen noch Glimmer und Quarz als vornehmste Bestandtheile hinzutreten. Zwischen diesen 4 Mineralien kommen durch verschiedene Mengenverhältnisse und dem Fehlen des

---

a) Beiträge u. s. w. V, S. 55 f.

b) Poggendorfs Annalen Bd. LVIII (J. 1843) S. 609 ff.

c) Kosmos, Bd. I, S. 457.

d) Von ἔνδον, ἔξω und γίγνομαι abgeleitet.

einen oder des anderen die mannigfaltigsten Verbindungen vor. Je nachdem nun die Gemengtheile der Felsarten, der Hitzgrad, welcher sie in geringeren oder stärkeren Fluß gebracht hatte, und endlich auch die Schnelligkeit verschieden war, mit welcher die geschmolzenen Massen abkühlten, wurden plutonische oder vulkanische Gesteine gebildet. Während erstere sich jedesmal erst eine Bahn durch die feste Erdrinde brechen mußten, kamen letztere aus permanenten Oeffnungen hervor; zur Production der ersteren war also eine weit stärkere Spannkraft im Inneren unseres Planeten nöthig, als zur Hervortreibung der vulkanischen Massen erfordert wurde.

Von diesen endogenen Gesteinen finden wir zahllose Abarten unter unseren Geröllen. Von den sogenannten plutonischen kommen hauptsächlich Granit, Gneiß und Hornfels vor; von denen die beiden ersteren oft noch mannigfaltige fremde untergeordnete Bestandtheile einschließen. So wird z. B. der Granit häufig von bandartigen, grasgrünen, durchscheinenden Epidot-Streifen durchzogen, und umhüllt sehr oft bläulich-rothe Almandinen, von undeutlich abgerundeter Crystallform, welche in der Regel von Erbsengröße sind, mitunter aber selbst die Größe von Wallnüssen übertreffen. Seltner enthält er sammetschwarze Turmalin-Crystalle, welche ich in Granitgeröllen schon bis zur Größe von 2 Zoll im Durchmesser gesehn habe. Ebenfalls nicht sehr häufig sind in ihm: Graphit, veilchenblauer Flußspath, Kupfer- und Schwefelkies, Magnet- und Titaneisen, Rutil, Tantalit und Apatit. Nur einmal ist Petalit (vom Hrn. Pastor Vortisch in Stuer) und Yttro-Tantalit[a]) (vom Hrn. Baron A. v. Maltzan) als Einschluß unseres Granits gefunden worden.

---

a) Dies Mineral ist als solches vom Hrn. Prof. Karsten in Rostock bestimmt worden.

Da die sogenannten vulkanischen Gerölle der Diluvialländer bis jetzt sehr wenig beachtet worden sind, so wollen wir dieselben hier etwas genauer durchgehn.

1. Basalt findet sich häufig, jedoch nur selten mit deutlich hervortretenden Drusen von Olivin und Mesotyp; diese sind auch im Allgemeinen nicht gerade sehr häufig in ihm, denn bei Bonn, wo sämmtliche Chausseen aus Basalt gebaut werden, habe ich manchen Steinhaufen an denselben durchsucht ohne sie zu finden.

2. Diorit oder Grünstein ist ebenfalls häufig. Er ist grünlich oder dunkelgrau, und enthält bisweilen sehr große schwärzliche, an den Kanten durchscheinende, glänzende Feldspathcrystalle; mitunter findet sich auch Kupferkies in kleinen Körnern in ihm eingesprengt. Sein specifisches Gewicht übersteigt das des Granits, welches wir im Mittel wohl zu 2,5 bis 2,6 annehmen dürfen; ein Stück Diorit, welches ich wog, fand ich 2,86 schwer. Er ist sehr zähe, daher schwer sprengbar und sprüht beim Zerschlagen sehr heftig Funken. Wegen dieser Zähigkeit war er für die ältesten Bewohner unserer Gegenden, denen der Gebrauch des Metalls noch unbekannt war, ein sehr geschätztes Material zur Anfertigung solcher Werkzeuge, die später aus Metall gearbeitet wurden.

3. Hornblendegestein häufig.

4. Dolerit seltener.

5. Gabbro — sehr selten; in Holstein gefundene Stücke werden in der Sammlung des Lübecker geognostischen Vereins aufbewahrt; vom Hrn. Baron v. Maltzan erhielt ich sehr schöne bei Moltzow gefundene Stücke, welche mit dem bei Volpersdorf in Schlesien vorkommenden vollkommen übereinstimmen. Auch bei Neubrandenburg ward er einmal durch Dr. L. Brückner gefunden.

6. Serpentin selten.

7. Trachyt selten.

8. Porphyr in mehreren Varietäten sehr häufig. Man unterscheidet:

a. Diorit-Porphyr mit grüner Grundmasse und fleischfarbenen oder weißlichen Feldspathcrystallen.

b. Eurit- oder Feldspath-Porphyr mit rother Grundmasse, Feldspathcrystalle und Quarzkörner einschließend. Ist die Grundmasse so sehr zersetzt, daß sie beim Anhauchen einen thonigen Geruch entwickelt, so nennt man das Gestein Thon-Porphyr.

c. Augit-Porphyr oder Melaphyr, mit grauer Grundmasse und schwarzen Augitcrystallen. Dieser ist bei uns der seltenste.

9. Mandelsteinartige Wacke. Die Grundmasse ist thonig, oft durch Eisenoxyd etwas bräunlich gefärbt; sie enthält zahlreiche Blasenräume, welche durchschnittlich von der Größe einer Erbse sind. Diese sind theils leer — und dann mit einem glänzend schwarzen Ueberzuge ausgekleidet, theils aber mit runden Massen von schwarzüberzogenem Olivin und Chalcedon ausgefüllt. Dies Gestein scheint nicht selten zu sein; es hat meine Aufmerksamkeit erst seit etwa einem Jahre auf sich gezogen, und doch habe ich es jetzt schon bei Neubrandenburg, Käbelich und Stargard gefunden; bei letzterer Stadt liegt in der Nachtkoppel ein jetzt zersprengter Block dieses Gesteins, dessen 3 Hauptfragmente zusammen gegen 6 Kubikfuß betragen mögen.

10. Schlacke. — Auf Rügen bei dem Hofe Mellnitz fand Hr. Dr. v. Hagenow einen großen Block vulkanischer Schlacke, welche nach seiner Beobachtung auf jener Insel überhaupt nicht selten sein soll[a]).

11. Lava findet sich nach Forchhammer auf der Insel Sylt im Diluvial-Thon so häufig, daß schon die

a) Monographie u. s. w. 2. Abth. S. 633, Anm.

Landleute auf dieselbe aufmerksam geworden sind und sie mit dem Namen „Bimsstein" bezeichnen [a]).

Man hat schon oft zwischen vielen unserer endogenen Gerölle und den in Schweden anstehenden endogenen Felsarten ein ganz vorzüglich enges Verwandtschaftsverhältniß finden wollen. Ich glaube aber, daß dies nicht so sehr aus einer wirklich bestehenden Verwandtschaft, als vielmehr daraus zu erklären ist, daß man die Felsarten keines einzigen anderen Landes so vielfach und sorgfältig mit unsern Geröllen verglichen hat, als eben die schwedischen. Besonders bei den Porphyren soll diese Verwandtschaft auffallend sein; ich fand jedoch bei Ilmenau in Thüringen einen Thon-Porphyr, und bei Rattenberg in Tyrol einen anderen Eurit-Porphyr, welche ich von Porphyren, die unter unseren Geröllen vorkommen, durchaus nicht zu unterscheiden vermag. Die Aehnlichkeit unseres Gabbro mit dem schlesischen ist schon oben erwähnt.

Fast alle unsere großen Gerölle, deren Inhalt den von einigen Kubikfußen übersteigt, bestehen aus endogenen Felsarten, aus Granit, Syenit, Diorit und Porphyr. Sehr große exogene Gerölle (Sandstein, Thonschiefer, Kalkstein, Kreide) sind selten, und wurden von früheren Forschern gänzlich in Abrede gestellt; wir werden später an den betreffenden Stellen auf dieselben zurückkommen [b]).

Die endogenen Gerölle finden sich in Milliarden, mit

---

a) Poggendorfs Annalen, Bd. LVIII, S. 627.

b) Wir wollen hier nur diejenigen erwähnen, welchen wir in der späteren Formationenreihe keine Stelle anzuweisen wissen. Bei Zahrensdorf, unweit der Stadt Boizenburg, wurden 2 Sandsteinblöcke gefunden, von denen der eine 20′ lang und 7′ hoch, der andere aber 8′ lang und 6′ hoch war. Bei Groß-Lukow am Süd-rande des Malchiner Sees fand man, wie mir Hr. Baron v. Maltzan mittheilte, ein Kalksteingeschiebe, dessen Oberfläche 1 □Ruthe, und dessen Dicke etwa ½ Fuß betrug.

den exogenen zusammen, über unsere Bodenoberfläche und durch alle Diluviallager hindurch verbreitet. Jedoch liegen die größeren endogenen Gerölle in der Regel auf oder doch dicht unter der Erdoberfläche wogegen die größten exogenen Gerölle fast nur unter derselben angetroffen werden. — Durchaus vorherrschend treten aber die endogenen Gerölle in den vorhin beschriebenen Geröllstreifen und Geröllagern auf, indem diese nur durch sie gebildet werden; die exogenen Gerölle sind an diesen Orten durchaus nicht häufiger als anderwärts.

II. Die exogenen Felsarten zerfallen ebenfalls in 2 große Abtheilungen, in die sedimentären und in die Conglomerate.

1. Die sedimentären Felsarten sind „entweder niedergeschlagen oder abgesetzt aus tropfbaren Flüssigkeiten, je nachdem die Stoffe vor der Bildung, sei es des Kalksteins, sei es des Thonschiefers — aus welchen sie alle ursprünglich bestehen — entweder als chemisch aufgelöst oder als schwebend und beigemengt gedacht werden.“ [a]) Bei der Bildung dieser Schichten, welche demnach im Wasser vor sich ging, wurden die Reste abgestorbener organischer Wesen, welche sich in diesem Wasser vorfanden, in die sich ablagernden Gesteinschichten mit eingehüllt. Sie versteinerten dort und dienen uns jetzt als treffliche Urkunden, aus denen wir das relative Alter der sie umschließenden Gesteine herauslesen können.

Der größere Theil der sedimentären Schichten hat seine ursprüngliche Gestalt beibehalten. Einige derselben haben aber durch eine fremde, späterhin auf sie einwirkende Kraft eine solche Veränderung erfahren, daß ihre Textur und Schichtung gänzlich umgewandelt ist und alle Petrefacten aus ihnen verschwunden sind. Man nennt diese

---

a) A. v. Humboldt, Kosmos, Bd. I, S. 265.

umgewandelten sedimentären Lager **metamorphische Gesteine** (von μεταμορφόω umgestalten). Diese Umwandlung ist hervorgebracht theils durch Berührung und Nähe eines noch flüssigen endogenen Gesteins, noch häufiger aber wohl „durch dampfartige Sublimation von Stoffen, welche das heiß-flüssige Hervortreten gewisser endogener Felsarten begleitete.“ a)

Die hauptsächlichsten der metamorphischen Felsarten sind: **Gneiß**, **Glimmerschiefer**, **Chloritschiefer**, **Quarzfels**, **Hornblendeschiefer**, **Thonschiefer**, **Dolomit** und **Marmor**. Die 4 erstgenannten finden sich häufig unter unseren Geröllen, die übrigen nur selten.

2. **Die Conglomerate** oder **Trümmergesteine** bestehen aus Materialien, welche von zerstörten älteren Felsarten hergenommen sind. Die theils abgerundeten, theils scharfkantigen Felstrümmer sind theils durch Eisenoxyd, theils durch ein kalkiges oder thoniges Cement an einander gekittet. Die Grundbestandtheile unserer Geröll-Conglomerate sind Quarz- und Thoneisensteinkörner; ihre Materialien sind durch Wasser zusammengeschwemmt, und enthalten oft sehr zahlreiche Petrefacten.

Weder die endogenen noch die exogenen Felsarten wurden alle auf einmal gebildet, sondern ihre Entstehung gehört sehr verschiedenen Perioden an. Während nun das relative Alter der ersteren nur schwierig, und auf sehr complicirte Weise zu vermitteln ist, geschieht dies bei denenigen exogenen Gesteinen, welche **Petrefacten** einschließen, bei weitem leichter. Man erkennt nämlich, daß gewisse Schichten immer bestimmte Gruppen organischer Reste einschließen. Diese Gruppen sind im Ganzen sehr scharf begränzt, und nur einzelne Arten organischer Reste sind mehreren benachbarten Gruppen gemeinschaftlich. In welchem Altersverhältniß diese Gruppen aber zu einander

---

c) A. v. Humboldt, Kosmos, Bd. 1, S. 259.

stehen, erkennt man aus der gegenseitigen Auflagerung der sie umschließenden Felsschichten. Diejenigen Gesteine, welche die Reste einer solchen Gruppe einschließen, betrachtet man als zu Einer geognostischen Formation gehörig.

Nach diesen Grundsätzen hat man die exogenen Felsarten in 10 Formationen getheilt, welche von der ältesten bis zur jüngsten in folgender Reihe aufsteigen:

1. Silurische Formation.
2. Devonische Formation.
3. Kohlen-Formation.
   a. Bergkalk.
   b. Kohlensandstein.
4. Zechstein-Formation.
   a. Todtliegendes.
   b. Zechstein.
   c. Vogesensandstein.
5. Trias-Formation.
   a. Bunter Sandstein.
   b. Muschelkalk.
   c. Keuper.
6. Jura-Formation.
   a. Lias.
   b. Oolith.
   c. Weald.
7. Kreide-Formation.
   a. Hilsthon.
   b. Hilsconglomerat.
   c. Quader.
   d. Gault.
   e. Grünsand.
   f. Pläner.
   g. Unterer Kreidemergel.
   h. Untere weiße Kreide.
   i. Oberer Kreidemergel.

k. Mastricht-Kalk.
l. Obere weiße Kreide.
m. Faxö-Kalk.
8. Pariser Formation.
9. Molasse-Formation.
10. Subapenninische Formation.

Die unter Nr. 1 und 2 bezeichneten Formationen nannte man nach der älteren Terminologie „Uebergangs-Formationen"; Nr. 3 bis 7 „secundäre" und Nr. 8 bis 10 „tertiäre Formationen".

Unsere Gerölle enthalten Bruchstücke aus allen diesen Formationen[a]). Da es aber oft unmöglich ist, Gesteine, welche nur wenige Petrefacte einschließen, wenn unter diesen keine leitenden, d. h. nur auf eine einzige Formation beschränkten, sind, mit völliger Sicherheit in die Reihe der Formationen einzuordnen, so müssen wir uns einstweilen damit begnügen, einzelne größere „geognostische Horizonte"[b]) abzugränzen, welche uns die Orientirung in unseren steinbesäeten Gefilden erleichtern werden. Zu diesem Zwecke werden wir 5 solcher Gesichtskreise ziehen. Wir werden die 3 ersten Formationen mit Murchisson unter dem Namen der paläozoischen zusammenfassen, darauf die Trias-Gruppe, sodann den Jura, die Kreide, und endlich die tertiären Formationen betrachten. Wir werden dieselben in der angegebenen Reihenfolge einzeln durchgehen, und dabei diejenigen Petrefacten namhaft machen, welche uns bis jetzt als Einschlüsse unserer Gerölle bekannt geworden sind. Da aber die nachstehenden petrefactologischen Tabellen fast ohne alle Vorarbeiten und mit nur sehr unzureichenden literärischen Hülfsmitteln[c]) von mir entworfen werden mußten, so hoffe

---

a) Nur aus der vierten vermag ich sie noch nicht ganz sicher nachzuweisen.

b) A. v. Humboldt, Kosmos, Bd. I, S. 291.

c) Dieselben sind am Schlusse dieser Schrift namhaft gemacht.

ich wegen der großen Schwierigkeiten, mit denen ich dabei zu kämpfen hatte, eine Entschuldigung ihrer Fehler und Dürftigkeit zu finden. Die Tabellen werden kaum den dritten Theil derjenigen unserer Geröllversteinerungen enthalten, welche mir bis jetzt zu Gesichte gekommen sind, weil ich sie nicht durch Aufnahme zu vieler mir zur Zeit noch zweifelhafter Arten, gleich von vorne herein nutzlos machen wollte; indeß mußte doch endlich einmal der Anfang zu einer solchen Aufzählung gemacht werden, und wenn dieselbe auch in petrefactologischer Beziehung noch nicht von großem Interesse sein kann, so hoffe ich doch, daß sie wenigstens in geognostischer Hinsicht nicht ohne einigen Nutzen sein wird. — Benutzt wurden von mir zu dieser Aufzählung außer meiner eignen Sammlung und der Brücknerschen zu Ludwigslust, auch noch die Sammlung meiner geehrten Freunde, des Herrn Collaborator Ackermann und Herrn Rector Gerdes zu Ludwigslust, und des Herrn Dr. Brückner zu Neubrandenburg. Einzelne interessante Petrefacten wurden mir mitgetheilt durch die Herren Dr. Anschütz in Sagard, Stud. C. Arndt in Neubrandenburg, Taubstummenlehrer Benque in Ludwigslust, Gierow in Saßnitz, Cand. Huth in Ludwigslust, Archivar Lisch in Schwerin (aus der Sammlung des Alterthumsforschenden Vereins daselbst), Baron A. v. Maltzan und Präpositus Dr. Schenk in Pinnow. Die Untersuchung des Sternberger Kuchens ward mir durch Herrn Schulrath Meyer in Schwerin möglich gemacht, welcher einen beträchtlichen Vorrath desselben zu meiner Verfügung stellte; ich habe diesen der Brücknerschen Sammlung in Ludwigslust einverleibt. Es gereicht mir zum besonderen Vergnügen, allen diesen Herren hier noch einmal meinen Dank öffentlich auszusprechen.

I. Die paläozoischen Formationen.

Die Gerölle aus den 3 ältesten Formationen, welche wir unter dem Namen der paläozoischen zusammenfassen, bestehen größtentheils aus Kalksteinen, welche sehr zahlreiche Petrefacten einschließen. Diejenigen Versteinerungen, durch welche sie ganz vorzüglich charakterisirt werden, und von denen die eine oder die andere in jedem größeren Gerölle dieser Abtheilung vorkommen wird, sind: unter den Zoophyten die Gattungen Astraea, Calamopora, Catenipora, Cyathophyllum, Flustra und Syringopora; Trochiten von Crinoideen, Echinosphäriten und Tentakuliten; unter den Schnecken die Gattungen Euomphalus und Murchissonia; unter den Bivalven Atrypa, Leptaena und mehrere Terebratulae; unter den Cephalopoden Graptolithes, Lituites und Orthoceratites; endlich alle Trilobiten.

Von den paläozoischen Felsarten sind mir bis jetzt folgende als Gerölle vorgekommen:

1. Ein hellgrauer, nicht eben sehr fester Kalkstein von erdigem Bruche, Orthoceratiten, Trilobiten, Korallen und Euomphalus-Arten in einzelnen Exemplaren einschließend. Sehr häufig.

2. Ein rother, dem vorigen im Bruch und in der Consistenz ähnlicher Kalkstein, vorzugsweise nur Orthoceratiten und Trilobiten enthaltend. Seltener.

3. Ein etwas ins Grüne spielender, grauer, fester Kalkstein, von splittrigem, oft glänzendem Bruch, und mitunter an den Kanten etwas durchscheinend. Dieser enthält die zahlreichsten Petrefacten; oft scheint er ganz und gar aus Leptaena lata und Terebratula plicatella zusammengesetzt, zwischen denen dann häufig der zierliche kleine Agnostus tuberculatus (der einzige Trilobit, welcher mir bis jetzt in diesem Gesteine zu Gesichte gekommen ist) förmlich wie hineingesäet erscheint; oft gesellen sich zu

diesen dreien auch noch zahlreiche Tentakuliten und Trochiten der Crinoideen; welche letztere mitunter auch fast ganz allein das Gestein zusammensetzen. Cephalopoden fehlen gänzlich in demselben. — Bisweilen ist das Gestein auch stellenweise durch Eisenoxyd gelblich gefärbt; einmal fand ich es bei Nossentin am Flesen-See so sehr mit Thon und Eisenoxyd durchdrungen, daß es vollkommen die braune Farbe des später zu erwähnenden tertiären Thoneisensteins angenommen hatte. Sehr häufig.

4. Aschgrauer Kalkstein mit mattem Bruche, nur Orthoceratiten und kohlenschwarze, sägenförmige Graptolithen enthaltend. Selten.

5. Grauer, durchscheinender Hornstein — dem Feuersteine sehr ähnlich, mit Calamopora spongites und fibrosa. Selten.

6. Rother, an den Kanten durchscheinender Hornstein; die Trochiten der Crinoideen, welche ihn ganz und gar erfüllen, haben ein weißes, porcellanartiges Aussehn angenommen. Nur einmal von mir bei Usadel gefunden.

7. Gelb-grauer, grobkörniger Sandstein mit Glimmerblättchen, Agnostus tuberculatus in einzelnen Exemplaren, sowie auch einige Brachyopoden enthaltend. Nur einmal auf dem Gerichtsberge bei Neubrandenburg.

8. Alter rother Sandstein (old red der Engländer). Hierher rechne ich ein Conglomerat, welches aus theilweise abgerundeten Bruchstücken von Quarz, blutrothem Jaspis und Achat besteht, welche zum Theil über einen Kubikzoll groß sind. Sie sind so fest verkittet, daß sie sich selbst beim Zerschlagen des Gesteins nicht von einander trennen, sondern der Sprung durch jene Steine hindurchgeht; der Quarz waltet bei weitem vor. Petrefacten fehlen in ihm. Dies ausgezeichnet schöne, etwa 2 Kubikfuß große Geschiebe ward vom Hrn. Baron A. v. Maltzan bei Rothenmoor gefunden.

9. Einen höchst merkwürdigen Kalkstein von oolithischer Bildung, welcher durch seine Versteinerungen dieser Formation zugewiesen wird, fand Dr. L. Brückner am Gerichtsberge bei Neubrandenburg. Die Mittelpunkte, um welche herum die concentrisch-schalige Ablagerung eines röthlich-gelben Kalkes stattgefunden hat, sind nicht Sandkörner, wie bei gewöhnlichen Rogensteinen, sondern verschiedene Petrefacten, zum Theil Trochiten von Crinoideen. Dieselben sind theils gänzlich in durchsichtigen Kalkspath umgewandelt, theils aber auch ganz wohlerhalten, wie z. B. ein Trochit von Actinocrinites monilifer Gold., welchen ich aus der ihn umhüllenden Schale befreiete; außer diesem erkannte ich auch noch ein ganz vollkommenes Exemplar von Flustra lanceolata Gold. Die Gestalt dieser Kalkschalen ist modificirt durch die Form der von ihnen umschlossenen Petrefacten; sie sind kugelrund, oval, sehr lang gestreckt, linsenförmig u. s. w. — Nur allein bei Saussüre finde ich ein ähnliches Gestein beschrieben. „On trouve — sagt dieser große Naturforscher — dans les basses montagnes de Jura, des concrétions, dont la forme et la structure sont les mêmes que celles des Cenchrites,.... mais dont la volume est beaucoup plus considérable... On en voit qui ont jusque à un pouce et demi de diamètre; leur forme est ovale ou arrondie; souvent un fragment de coquillage ou un piquant d'Oursin (Echinitenstachel) en occupe le centre; et on distingue les couches concentriques formées successivement, comme autant d'enveloppes, autour de ce noyau.“ [a]) Auch in meinem vorliegenden Stücke unseres Gesteins erreichen die Durchmesser einzelner Schalen die Länge von $^3/_4$ Zoll.

---

a) Voyages dans les Alpes vol. I, §. 360. Saussüre's Gestein kann indeß wegen der Echinitenstacheln keiner der drei ältesten Formationen angehören.

10. Alaunschiefer mit Agnostus pisiformis — dem schwedischen von Andrarum ganz gleich — ist mir einmal (in der Brückn. Sammlung zu Ludwigslust) vorgekommen. Ganz leer von Petrefacten fand er sich aber auch noch mit dem folgenden zusammen bei Peccatel.

11. Anthrakonit (Anthrakolith, späthiger Stinkstein). Er gleicht dem von Klöden in der Mark gefundenen und beschriebenen[a]) vollkommen. Er ist ein mit Kohle gemengter Kalkspath, von graulich-schwarzer Farbe, etwas durchscheinend, welcher, wenn man ihn zerschlägt, stenglige Massen mit matter Oberfläche bildet. Der Queerbruch ist sehr deutlich großblättrig, Ein Blätterdurchgang durchsetzt viele Stengel. Dieser Blätterdurchgang ist dreifach, und zwar der des Kalkspaths. Die Richtung der Stengel ist stets nach der Hauptaxe des Rhomboëders so, daß sich jeder Stengel mit den 3 rhomboëdrischen Bruchflächen endigt. Auf diesen Durchgängen ist das Gestein stark glänzend. Die Blätter sind gerade. Das Gestein riecht beim Reiben ungemein stark und zwar wie verbrennender Siegellack. — Kleinere Stücke dieses Gesteins, welche bei Hansdorf (unweit Rostock) und bei Reddersdorf (unweit Sülz) gefunden wurden, befinden sich in G. Brückners Sammlung; wie Siemssen und Ditmar angeben[b]), ward es auch schon bei Kritzow und Klütz gefunden. Am interessantesten ist jedoch der Fund eines sehr großen Anthrakonit-Geschiebes, welcher im Jahr 1834 bei Peccatel gemacht ist, und über welchen wir Herrn Baron A. von Maltzan nähere Mittheilungen verdanken. Der Brunnen auf dem Pfarrhofe zu Peccatel versiegte, als man ihn im Jahr 1834 vertiefen wollte, indem man eine Kiesschicht durchbrach. Hierauf wurden in der Nähe des Hofes an

---

a) Beiträge VII, S. 69 f.

b) Systemat. Uebersicht der Meklenb. Fossilien (Rostock 1804) S. 43.

verschiedenen Stellen Bohrversuche unternommen, welche alle auf eine dicke Steinschicht treffend, ohne Erfolg waren. Darauf ward der alte Brunnen noch mehr vertieft, und man durchbrach hier in der Tiefe von 54′ die 1 bis 2 Fuß starke Steinschicht, welche aus Thonschiefer, Alaunschiefer und Anthrakonit bestand [a]). Etwa 6 Fuß tiefer brach aus einem Thonlager eine Quelle hervor, welche sehr stark nach Schwefel roch und schmeckte und erst nach Jahresfrist trinkbar wurde. Etwa zwei Ruthen weiter abwärts, am Abhange derselben Anhöhe, auf welcher der Brunnen gegraben wurde, bohrte man 121′ 6″ tief; man fand hier nichts mehr von jenem Gestein, sondern nur Diluviallager. — Wir haben hier also den Beweis für eine sehr lange bezweifelte Thatsache, daß nämlich in unseren Diluviallagern auch beträchtlich große Geschiebe sehr zerbrechlicher erogener Felsarten vorkommen.

Die paläozoischen Gerölle fehlen wohl an keinem Orte unseres Gebietes gänzlich, an einigen Stellen aber sind sie so häufig, daß ihr Material zur Speisung einiger Kalköfen hinreicht. In der Gegend von Segeberg und Oldesloe findet sich das in Nr. 1. beschriebene Gestein so zahlreich, daß man dort schon mehrere Male Bohrversuche angestellt hat, um das anstehende Lager, aus welchem man diese Gerölle ableitete, aufzufinden [b]). Dagegen scheint das Gestein Nr. 3. nach Dr. L. Brückners Beobachtung in der Umgegend von Lübeck zu fehlen; bei Schwerin kommt es schon ziemlich häufig vor. Vorzugsweise häufig sind aber die Gerölle dieser Formationen im nördlichen Theile von Mecklenburg-Strelitz, was auch schon älteren Beobachtern aufgefallen ist. Denn Walch stellt schon im Jahr 1773 in seiner Erläuterung zum Knorr-

---

a) Durch Hrn. Pastor Rahmacher in Peccatel wurden mir Stücke von diesen Felsarten mitgetheilt.

b) Forchhammer a. a. O. S. 627.

schen Petrefactenwerk aus Mißverstand einer richtig beobachteten Thatsache, die Behauptung auf, daß die Umgegend von Stargard und Neubrandenburg vorzugsweise als das Vaterland der Orthoceratiten und Trilobiten zu betrachten sei. In eben diese Gegend fällt auch ein durch seine Größe merkwürdiges Kalksteingeschiebe, zu dem unter Nr. 1 beschriebenen Gesteine gehörig, welches Dr. L. Brückner kürzlich bei Brunn entdeckte. Dasselbe ward bei Anlage einer Mergelgrube nur wenige Fuß unter der Erdoberfläche gefunden, und in einer Länge von 20 bis 24′, und in einer Mächtigkeit von etwa 5′ entblößt. Es steckt voll von **Orthoceratites vaginatus** und **regularis**, Trilobitenschildern und einer mir noch unbekannten **Pleurotomaria**. Bei Neubrandenburg ward bis vor wenigen Jahren ein Kalkofen mit paläozoischen Geröllen gespeist; dasselbe geschieht bei Gothen auf Usedom [a]). In der Ukermark bei Storkow unweit Templin befindet sich ein Geschiebe aus dieser Formation von 11′ Mächtigkeit und so großer Oberflächenausdehnung, daß man es anfänglich für ein anstehendes Lager hielt; es finden sich in ihm Entrochiten von **Actinocrinites laevis**, **Terebratula plicatella** und eine **Leptaena** [b]).

Bis jetzt ist noch kein den paläozoischen Formationen angehöriges anstehendes Gestein in den deutschen baltischen Ländern gefunden worden. Obgleich wir die einstige Auffindung desselben gar nicht für unwahrscheinlich halten, so beruhet doch Klödens Vermuthung [c]), daß man früher in Pommern solche Lager gekannt und selbst benutzt habe, auf ganz unhaltbarem Grnnde. Es sind näm-

---

a) C. v. Oeynhausen, Bemerk. auf einer mineral. Reise durch Pommern u. s. w. (Karstens Archiv für Bergbau. Bd. XIV.)

b) Klöden, Beiträge, I. S. 70 ff. Verstein. d. M. B. S. 63. 239.

c) Baltische Studien. III. Jahrg. Heft I. S. 26.

lich in der Klosterkirche zu Kolbatz in Hinter-Pommern Kalksteinsäulen vorhanden gewesen, deren Material dem paläozoischen gotländischen Marmor sehr ähnlich ist; Fragmente derselben werden noch jetzt in dem Dorfe als Prellsteine benutzt. „Läßt sich nicht ausmitteln, wo diese Steine gebrochen sind, fragt Klöden, sollten sie wirklich weit hergeholt sein? sind geschichtlich keine Spuren aufzufinden, daß ehemals vielleicht ein Kalkbruch in der Nähe gewesen sei?" Kirchenverzierungen und Leichensteine aus diesem Material sind aber in den deutschen Ostseeländern überhaupt keine Seltenheit, und zwar sind sie alle zur See aus Schweden eingeführt[a]).

Folgende Petrefacten sind aus dieser Formation bei uns gefunden worden:

Zoophyten.

Aulopora serpens Gold. Peccatel!

Calamopora gotlandica, basaltica, polymorpha, spongites und ***fibrosa*** **Gold.** Alle häufig!

Syringopora reticulata und ***filiformis Gold.*** Letztere nur bei Ludwigslust. (Ackm.)

Catenipora escharoides Lam. (**Gold.**) und ***labyrinthica Gold.!*** Nicht eben häufig.

Sarcinula Organum Gold. Hamburg, Ukermark[b]).

---

a) Ein älteres Zeugniß hierfür aus dem benachbarten Preußen mag genügen. Breyn sagt in seiner **diss. de Polythalamiis** (p. 26), indem er erzählt, wie er in den Besitz eines Lituiten gekommen sei: „**Lituitam primus ego ante bina circiter lustra casu detexi, marmori scilicet immersum Oelandico, cinerei coloris, cujus magna quantitas ex Oelandia Sueciae insula, ad sternenda conclavium pavimenta aliosque similes usus, ad nos deferri solet.**"

b) Der Fundort „Hamburg" ist von **Dr.** Zimmermann, und „Ukermark" von Klöden entlehnt worden. Alle mit ! bezeichneten Stücke befinden sich in meiner Sammlung; die bei Moltzow und

Columnaria sulcata Gold.? Dasselbe Petrefact, welches Klöden (S. 257) unter diesem Namen beschreibt, ist auch bei uns häufig!

Astraea porosa Gold. Häufig! *A. formosa Fisch.?* (Gold.) Neubrandenburg!

Cyathophyllum caespitosum Gold. Häufig! *C. vesiculosum Gold.* Peccatel! *C. Ceratites Gold.* Sagard! *C. quadrigeminum Gold.* Uferm. Müritz. (Ackm.) *C. pentagonum Gold.* Brunn. (L. Br.) *C. vermiculare Gold.* Häufig. *C. Ananas Gold.* Uferm. *C. helianthoides Gold.* Ostseeküste. (Ackm.)

Fungia patellaris nov. sp. Kreisrund, Durchmesser 6''', Höhe 1½'''. Die Unterseite ist schwach conisch-convex und zeigt einige concentrische Runzeln. Die Oberseite ist concav, und hat 44 bis 46 Lamellen, welche in der Mitte nicht zusammenstoßen, sondern hier ein rundes glattes Feld von 2''' Durchmesser übrig lassen; die Lamellen sind abwechselnd länger und kürzer, 2''' und 1''' lang, an den Seiten perlartig geknötet; am Rande erheben sie sich sehr hoch. (Taf. 2. Fig. 1.) Neubrandenburg? (L. Br.)

Agaricia nov. spec.? Neubrandenburg!

Ceriopora affinis Gold. Peccatel!

Flustra lanceolata Gold. Häufig!

Retepora cruciata, von Goldfuß, welcher wahrscheinlich nur die vordere Fläche dieses Petrefacts gesehen hat, als Glauconome prisca abgebildet (64, 15). Vorne hat sie 2 Porenreihen und auf jeder Seite eine Reihe; die hintere Fläche hat keine Poren, sondern ist längs gestreift. Peccatel!

Glauconome Maltzanii nov. sp. Sechsseitig mit dreieckigen, in abwechselnden Längsreihen stehenden Zellenöffnungen. (Taf. 2. Fig. 8.) Mit der vorigen und den beiden folgenden zusammen bei Peccatel!

Madrepora coalescens Gold. Peccatel!

Gorgonia antiqua Gold. Peccatel!

Stromatopora concentrica Gold. Neubr.! und *polymorpha Gold.* Sagard! Warin. (G. Br.)

Manon impressum v. Münst.? (Gold.) Zusammen mit einer Calamopora und einem Orthoceratiten bei Neubr. (L. Br.)

Peccatel gefundenen verdanke ich der Güte des Hrn. Baron A. von Maltzan. — Bei den gewöhnlichen Arten sind die Zahlen der Abbildungen weggelassen, da jeder, welcher die citirten Werke besitzt, sie leicht auffinden wird.

Radiarien.

Pentacrinites priscus Gold. Neubrandenburg!

Cyathocrinites echinatus nov. sp. Aehnlich dem bei Goldf. 59, 9. n. abgebildeten Trochiten des *C. rugosus*, aber kleiner (nur 1‴ im Durchmesser) und am Außenrande mit kleinen Knötchen besetzt. Neubrandenburg! — *C. pentagonus Gold.* Moltzow! *C. pinnatus Gold.* Häufig! *C. rugosus Mill.* (Gold.) Neubrand. (L. Br.)

Actinocrinites granulatus Gold. Neubr.! *A. laevis Mill.* (Gold.) Storkow. *A. monilifer Gold.* Neubr.! *A. triacontadactylus Mill.* (Gold.) Ukermark. *A. muricatus Gold.* Neustrel.!

Rhodocrinites verus Mill. (Gold.) Häufig!

Platycrinites pentangularis Mill. (v. Schloth., Nachtr. II, 26. 5. d.) Neubr.!

Tentaculites annulatus v. Schl. (Gold.) Häufig! *T. scalaris v. Schl.* (nicht Gold. 58, 7). Klöden beschreibt ihn sehr gut (S. 183): „Er ist vollkommen geradlinig, ohne alle Wülste und hervortretende Ringe und gleicht einem ausgezogenen Fernrohre. Die einzelnen Abtheilungen von Absatz zu Absatz sind auch verhältnißmäßig viel länger als bei *T. annulatus*." Häufig!

Echinosphaerites granatum Wahlb. (Bronn leth.) von unbekanntem Fundort (Huth). *E. Citrus Klöden* 5, 2. Kl.-Lukow bei Pasewalk. Treptow a. T. (ein großer, aus diesem Petrefact zusammengesetzter Block)! Usadel (Görner). Die Treptower Exempl. zeigen deutliche Schilder. — *E. nov. sp.?* Klöden 6, 6. Neubr.!

Mollusken.

Venericardium und *Modiola.* Güstrow. (L. von Buch über Silicif.)

Terebratula Plicatella Dalm. (Bronn leth.) Häufig!

Atrypa reticularis Dalm. Neubrand.! und *galeata Dalm.* Hamburg.

Orthis umbraculum. L. v. Buch? Häufig.

Leptaena lata L. v. Buch. Häufig! *L. depressa Dalm.* Seltner.

Murchissonia am Ostseestrande bei Klütz (Benque).

Turritella Neubr.! *Trochus* Güstrow (L. v. Buch). *Pleurotomaria.* Neubr. (Arndt), Brunn (L. Br.).

Euomphalus Qualteriatus v. Schl. (Bronn leth.) Hamb. Zwei andere Arten dieser Gattung finden sich bei Neubr.!

Fusus Hagenowii nov. sp. Sehr schlank, 9‴ lang und 6 nur wenig bauchige Windungen, welche sehr fein queer gestreift sind. (Taf. 2. Fig. 10.) Zusammen mit einem Orthoceratiten und Trilobitenschildern bei Neubr. (L. Br.)

Bellerophon Cornu Arietis Sow. Neustrelitz, Stargard (Klöden).

Lituites falcatus v. Schl. (Quenstedt 1, 15.) Weitin! und *convolvans v. Schl.* (Breyn 2, 11.) Hamb. Weitin! Usadel (L. Br.).

Orthoceratites regularis und *vaginatus v. Schl.* (Bronn. leth.) Häufig. *O. cinctus Sow.* Etwas seltner. *O. Kleinii m.* Klein de tub. mar. t. 6. (bei Quenstedt 1, 3. als O. vaginatus abgebildet); nicht selten. *O. laevis Flemm.* (Quenst. 1,12.) Peccatel! Neubrand.! *O. annulatus Sow.* (Quenst.) Jasmund am Strande! *O. angulatus Wahlb.* (Klein a. a. O. 5, 9.) Weitin! a)

Graptolithus serratus v. Schl. (Geinitz, Versteiner.-Kunde. 2. Heft.) Hamburg. Mecklenburg-Strelitz, häufig! *G. Priodon Bronn?* (Geinitz a. a. O.) Jasmund am Strande!

Conularia quadrisulcata Sow. (Bronn leth.) Rügen (Bronn).

Crustaceen.

Agnostus pisiformis Brong. (Dalm. 6, 5.) Neubrandenb.! Ukerm. bei Prenzlau. *A. tuberculatus Klöden.* Häufig!

Ampyx nasutus Dalm. 5, 3. Neubr. (L. Br.)

Illaenus crassicauda Dalm. 5, 2. Rügen (Schepler). Meklb. (L. v. Buch über Silicif.)

Ogygia angustifrons Dalm. 3, 1. Häufig! Hr. Cand. Huth fand bei Ludwigslust ein Ex. ohne Kopf, welches 5½″ breit und 4½″ lang ist.

Cryptonymus expansus Gold. (Bronn leth.) Meklenburg, Ukermark. *C. extenuatus Dalm.* 2, 5? Ukerm.

Calymene polytoma Dalm. 1, 1. Weitin (L. Br.). *C. Blumenbachii Brong.* var. *pulchella Dalm.* 1, 3. Weitin.

Asaphus caudatus Brong. (Dalm. 2, 4.) Hamburg. *A. clavifrons Dalm.* Neustr. (Görner.)

---

a) Der größte inländische Orthoceratit, welcher mir zu Gesichte gekommen ist, befindet sich in einem Kalksteinblocke auf dem Hofe zu Dischley in Meklenburg-Strelitz; er ist von der Dicke eines Armes und etwa 4′ lang. Ich habe ihn vor mehreren Jahren nur einmal flüchtig gesehn, und wage daher nicht, aus dem Gedächtniß zu bestimmen, welcher Art er angehöre.

Acaste sclerops **Dalm.** 2, 1. Weitin!

***Phacops macrophthalmus* Brong.** (**Bronn** leth.) Meklenb.? (G. Br.) ***Ph. conophthalmus* Em.** und ***Powisii* Murch.** Neustr. (Görner, nach der Bestimmung des Dr. Beyrich.)

Aus der reichen Flora der Steinkohlenformation ist mir in unserm Gebiete keine Spur vorgekommen; auch in der Mark hat Klöden nichts aus derselben gefunden[a]).

II. Trias-Gruppe.

1. Bunter Sandstein. Unter unseren Geröllen kommt sehr häufig ein rother Sandstein vor, welcher dem im Neckarthale bei Heidelberg zu Tage tretenden bunten Sandstein vollkommen gleicht, und wahrscheinlich großentheils der genannten Formation angehört. Petrefacten enthält er nicht.

2. Muschelkalk findet sich nur selten bei uns; auch in der Mark kommt er so sparsam vor, daß Klöden zweifelt, ob er nicht vielleicht aus dem dort anstehenden Rüdersdorfer Muschelkalk verstreuet worden sei[b]). Nur folgende wenige Petrefacten sind mir aus ihm bekannt:

---

a) Die Zechstein-Formation wage ich noch nicht hier einzureihen. Zwar fand Dr. L. Brückner bei Belvedere, unweit Neubrandenburg, einen *Spirifer*, welcher dem in Beudant's Geologie unter Nr. 201 abgebildeten *Sp. undulatus* aus der Zechsteinformation bis auf die Größe vollkommen gleicht (der Neubrandenburger ist nur halb so groß!) — allein Eine Schwalbe macht keinen Sommer.

b) Die Lagerungsverhältnisse sind bei Rüdersdorf folgende:

1. Sandstein in 700′ Tiefe. Ueber demselben ruhen:
2. Lager von mergeligem Thon und Gyps;
3. Muschelkalk;
4. Eine mächtige Lage Gebirgsschutt aus Muschelkalk, welcher von dem anstehenden oryctognostisch und petrefactologisch abweicht. — Der in der Mark als Gerölle vorkommende Muschelkalk scheint mit diesem letzteren identisch zu sein. Klöden Verstein. d. M. B. S. 62.

Encrinites liliiformis v. Schl. (Gold.) Hamburg.

Ammonites nodosus v. Schl. Neubr.? (Arndt und L. Br.; bei beiden Exemplaren ist der Fundort nicht constatirt.)

Turitella detrita v. Schl. Hamb. Lübeck. (v. Melle de Lap. figur. 3, 8.)

Terebratula vulgaris v. Schl. Hamburg.

Avicula socialis Bronn. (Gold.) Hamburg.

III. Jura=Formation.

1. Lias. Reste des eigentlichen Lias gehören bei uns, so weit meine Beobachtungen reichen, zu den größten Seltenheiten. Außer einigen losen Petrefacten möchte ich zu dieser Formation auch noch einen versteinerungsleeren Geröllblock rechnen, welcher sich bei Brodhagen unweit Doberan befindet. Derselbe besteht aus einem sehr festen, an den Kanten durchscheinenden weiß=grauen Kalk, mit splittrigem Bruche, und enthält sehr vielen Schwefelkies eingesprengt [a]). Er gleicht vollkommen einem Apenninenkalk aus der Gegend von Florenz. — Die wenigen Petrefacten des Lias scheinen sich auf keinen bestimmten Raum in unserm Gebiete zu beschränken; es sind folgende:

Cidarites glandifer Gold. Ziemlich häufig!

Ammonites costatus Rein. Rügen, Warbende, Neubrandenb. (L. Br.) *A. Amaltheus v. Schl.* Rügen, Neubrandenb. (L. Br.) *A. communis v. Schl.* Neubr. (L. Br.)

Gryphaea Cymbium Lam. Hamburg?

2. Oolith. Geschiebe dieser Formation beschränken sich gänzlich auf den Theil unseres Gebietes, welcher östlich vom Rostocker Meridian liegt, und sind hier eben nicht selten. Anstehend ist dies Gestein bei uns noch nicht gefunden worden, aber unmittelbar an der nord=östlichen Gränze des bezeichneten Verbreitungsbezirkes, hinter der

---

a) Stücke dieses Gerölles wurden mir durch Herrn Baron von Maltzan mitgetheilt.

Oder im Kaminer Kreise sind anstehende Oolith-Lager entdeckt worden, und zwar bei Fritzow der dem obern Jura angehörige Portlandkalk, bei Klemmen, Bök, Zarnglaff und Schwanteshagen Korallenkalk (Coral rag), bei Soltin und auf der Insel Gristow Kelloway-rock, ein Glied des mittlern Jura [a]). Daß unsere oolithischen Gerölle sich nur in der Nachbarschaft dieser anstehenden Lager finden, ist ein für unsre Bodenkunde äußerst wichtiges Factum, und muß uns veranlassen, dort, wo wir Gerölle irgend einer Formation sehr häufig antreffen, mit aller Sorgfalt nachzuforschen, ob sich nicht auch anstehende Lager eben dieser Gesteine in der Nähe finden [b]).

Die meisten dieser Gerölle scheinen dem Coral rag und Kelloway-rock anzugehören; doch kommt auch Dogger (inferior oolite) und Portlandkalk vor. Einige dieser Felsarten haben mit dem später zu erwähnenden tertiären Sternberger Kuchen etwas Aehnlichkeit, unterscheiden sich aber außer durch ihre gänzlich abweichenden organischen Einschlüsse schon durch ihr viel gröberes Korn und ihre mehr ins Gelbe spielende braune Färbung. Die meisten dieser Gesteine sind Conglomerate, welche entweder nur aus Quarzsandkörnern oder aus Quarzsand und kleinen abgerundeten glänzenden Thoneisenstein-Körnern bestehen, welche durch ein kalkiges durch Eisenoxyd mehr oder weniger braungefärbtes Cement verkittet sind. Viele nur aus Quarzsandkörnern bestehende rostbraune Gerölle gleichen in ihrem Aussehn und in ihren organischen Einschlüssen dem Kelloway-rock von Soltin vollkommen. Wirklicher Rogenstein ist selten; ich fand ihn nur bei Mö-

---

a) S. Gumprecht „Zur geognostischen Kenntniß von Pommern", in Karstens Archiv f. Min. XX.

b) Ich halte es nicht für unwahrscheinlich, daß künftig in M.-Strelitz oder der Ukermark anstehende paläozoische Lager gefunden werden, da, wie wir oben gesehn haben, Gerölle dieser Formation dort vorzugsweise häufig sind.

kow unweit Greifswald, und bei Neubrandenburg. Ersterer enthält keine Spuren von Petrefacten, und besteht aus concentrisch-schaligen Kugeln eines gelblich-grauen Kalks, welche von der Größe eines Hanfkornes sind und so dicht an einander liegen, daß sich die einzelnen derselben mit allen benachbarten berühren; das Gestein hat eine graue Farbe. Der bei Neubrandenburg gefundene Rogenstein gleicht vollkommen dem in den tieferen Schichten des Fritzower Portlandkalks vorkommenden. Das Gestein besteht aus durch Kalk verkitteten Quarzkörnern, von denen eine bedeutende Menge einen concentrisch-schaligen Kalküberzug, welchem etwas Eisenoxyd beigemischt ist, erhalten haben. Diese Körner, von der Größe der Hirsekörner, erscheinen in die graue Hauptmasse des Gesteins eingeknetet; an der Oberfläche desselben nehmen sie eine rostbraune Färbung an und lösen sich theilweise aus dem Gestein heraus, wodurch dasselbe ganz porös erscheint; Petrefacten enthält dasselbe nicht, wohl aber leere Räume, aus welchen die kalkigen Theile der organischen Reste verschwunden sind.

Die Bestimmung der zahlreichen Petrefacten der oolithischen Gerölle ist sehr schwierig, weil ihnen bisher noch fast gar keine Aufmerksamkeit geschenkt worden ist, und sie noch sehr viele neue noch gar nicht beschriebene Arten zu enthalten scheinen[a]). Nur folgende kann ich bis jetzt namhaft machen:

Manon marginatum v. M. (Gold.) Neubrandenburg. (L. Br.)
Explaria alveolaris Gold. Fundort unbekannt. (Ackm)
Rhodocrinites echinatus v. Schl. (Gold.) Neubr.!
Pentacrinites scalaris Gold. Neubrandenburg!
Apiocrinites Milleri Gold. und *rotundus Mill.* (Gold.) Neubr.!

---

a) Römer hat sie in seinem Werke über das norddeutsche Oolithengebirge gar nicht berücksichtigt. Dr. Beyrich in Berlin wird nächstens ein Werk über die Versteinerungen der Jura-Gerölle herausgeben.

Serpula quadrilatera Gold. Häufig! *S. convoluta v. M.* (Gold.) Malchin (Birck). *S. tricarinata Gold.* Rothenmoor!

Dentalium cylindricum Sow.? Häufig!

Ammonites annularis Rein. Neubr. (L. Br.) *A. planulatus v. Schl.* Neubr.? (L. Br.) *A. Jason Rein.* Rügen, Peccatel! Neubr. (L. Br.) *A. Guilielmi Sow.* Ukerm. *A. noricus v. Schl.* Ukerm.

Trochus minutus Röm.? Peccatel!

Melania Heddingtonensis Sow. Hamburg.

Rostellaria nov. sp.? Jasmund (in Besitz des Herrn Gastwirth Schepler in Sagard).

Terebratula varians v. Schl. In einzeln. Geröllen sehr zahlreich.

Ostrea gregaria Sow. (Gold.) Neubr. (L. Br.) *O. Marshii Sow.?* Fundort unbek. (Ackm.) *O. irregularis v. M.* und *O. sandalina Gold.* Weitin!

Pecten subcomatus Röm. Neubr. (L. Br.) *P. fibrosus Sow.* Häufig. *P. cingulatus Phil.* (Gold.) Rothenmoor!

Exogyra reniformis Gold. häufig!

Gervillia aviculoides Sow. (Gold.) Usadel! *G. angusta v. M.* Weitin.

Avicula Bramburiensis Murch. Neubr.! (im Soltiner Gestein). *A. rugosa v. M.* (Gold.) Neubr.! *A. inaequivalvis Sow.* häufig;

Arca elongata Gold., pectinata Gold.? und *zonata v. Hag.* Neubr.! Anclam.

Nucula Lacryma Sow. Ukermark.

Trigonia clavellata Sow. zusammen mit *Amm. Jason* bei Peccatel! *T. cuspidata Sow.* Ukermark.

Isocardia leporina Klöd. Rothenmoor!

Lucina substriata Röm.? Peccatel!

Astarte pumila Sow.? Die häufigste Conchylie der oolith. Gerölle! (auch im Soltiner Gestein). *A. complanata Röm.* Ebenfalls häufig! *A. laevis Gold.* Peccatel! (mit den beiden vorigen).

Pholadomya Murchissoni Sow. (Röm.) Kölpin (L. Br.) *Ph. acuticosta. Auct.* (Röm.) M.-Strelitz. (L. Br.) *Ph. paucicosta Röm.* Prenzlau. (Gumprecht; auch im Fritzower Gestein.) *Ph. angulifera Desh.* Neustr.! Rothenmoor!

Lutraria decurtata Gold. mit Phol. Murch. bei Kölpin in einem Blocke sehr häufig! *L. recurva Gold.?* Peccatel!

IV. Kreide-Formation.

1. Plänerkalk? In der Umgegend von Neubrandenburg findet sich ziemlich häufig ein hellgrauer, fester Kalkstein, dessen Oberfläche durch Verwitterung sich rost-

braun färbt. Seine Petrefacten scheinen ihn dem Pläner zuzuweisen. Er enthält:

Juncus Neobrandenburgensis nov. sp. Häufig, aber sehr undeutlich. Das Wesen dieses Petrefacts ward mir erst klar durch ein schönes Exemplar, welches ich im Feuerstein bei Neubr. fand. Derselbe enthält ein 1⅓" langes, der Länge nach durchschnittenes Stück eines durch Querwände in Fächer getheilten Juncus-Blattes. Das Stück enthält 3½ Fächer, und ist hinsichtlich seiner Form und Dimensionen von den Blättern unseres lebenden J. lamprocarpus Ehrh. nicht zu unterscheiden. (Taf. 2. Fig. 2.)

Cidarites claviger Kön. (Röm.)! *C. asperulus Röm.!*

Ananchytes ovatus Lam. A. sulcatus Gold. Häufig!

Pentacrinites Agassizii und *Bronnii v. Hag.*!

Dentalium glabrum Gein.!

Crania tuberculata Nils. (L. Br.)

Terebratula carnea Sow. Häufig!

Pecten laminosus Mant. (Gold.)!

Exogyra decussata Gold.!

Nodosaria sulcata Nils.!

Planularia elliptica Nils.!

Robulina Comptoni d'Orb. (Nils. 2, 3.)! *R. cristella Nils.* 2, 4.!

Diesem Verzeichniß will ich noch einige Petrefacten hinzufügen, über deren geognostische Stellung ich noch in Zweifel bin. Sie sind älter als die obere weiße Kreide, gehören aber nicht zum Pläner, sondern zu andern Abtheilungen der Kreideformation.

Ammonites Rhotomagensis Brong. (Bronn leth.) Hamb.

Belemnites subventricosus Wahlb. (Nils.) Selten! *B. minimus List.* (Bronn leth.) Gielow (Birck).

Melania decorata Röm. Hamburg.

Exogyra Columba Gold. Gielow bei Malchin (Birck).

Terebratula auriculata und *paucicosta Röm.* Serrahn. (Ackm.) *T. pectiniformis L. v. Buch.* Hamb. *T. diphya L. v. Buch* (Bronn leth.). Gr.-Methling bei Demmin.

Spatangus Bucklandi Gold. Neubr. (L. Br.)

Galerites canaliculatus Gold. Neubrandenb. (L. Br.)

Sarcinula costata Gold. Schwerin. (Ackm.)

Astraea arachnoides Schröt. (Gold. 23, 9. c.) Ostseestrand bei Boltenhagen (Huth). Die Sternzellen sind nur halb so groß als die der citirten Abbildung.

2. Obere weiße Kreide. — Reine weiße Kreide von derselben Beschaffenheit wie die auf Jasmund anstehende, findet sich häufig in kleineren und größeren Geröllen. Ja einige dieser Gerölle erreichen eine so beträchtliche Größe, daß sie lange Zeit für anstehende Kreidelager gegolten haben, indem man es für unmöglich hielt, daß so große zerbrechliche Massen als Geschiebe vorkommen könnten. Diese Möglichkeit ist uns jedoch schon vorhin durch das Anthrakonit-Geschiebe bei Peccatel erwiesen; aber auch an dem Vorhandensein großer Kreidegerölle wird man nicht länger zweifeln, wenn man die schroffen Kreideufer Jasmunds, zwischen Saßnitz und Stubenkamer, unten vom Strande aus aufmerksam durchmustert. Man wird hier an mehreren Stellen über den aufgerichteten Lagern der anstehenden Kreide, und zwar durch Diluviallager von diesen getrennt, ziemlich große Kreidelager erblicken, welche sich sogleich auf den ersten Blick als Geschiebe darstellen. Besonders deutlich sieht man ein solches Geschiebe etwa 800 Fuß links von der Mündung des Lenscher Baches; man sieht hier an der senkrechten Wand zu unterst (Taf. 1. Fig. 3.) nach Norden zu aufgerichtete Lager anstehender Kreide (a.), welche durch parallele Feuersteinstreifen gesondert sind. Ueber diesen folgt ein Lager, welches anscheinend nur aus endogenen Geröllen (b.) besteht, und ein kleines Kreidelager (d.) umschließt. Auf diesem Geröllager ruhet ein so vollkommen übergestürztes Kreidelager (c.), daß die Neigung seiner Schichten der des unteren anstehenden Lagers gerade entgegengesetzt ist. Zwischen diesem und der Dammerde folgen dann noch 2 Lehmlager (e. f.), von denen das obere einzelne Gerölle einschließt. — Auch im Binnenlande finden wir solche Kreidegeschiebe. Hierher gehört z. B. das Kreidelager bei Malchin, wie Hrn. Landbaumeister Wircks im Jahr 1842 unternommene Bohrversuche gezeigt haben. Dies Lager ist nur 35′ mächtig; dann folgen bis zu 43′ Tiefe

schwärzlicher Letten mit Granitgeröllen bis zur Größe einer Wallnuß, und sodann gelblich-grüner Sand mit Wasseradern, welche das Weiterbohren verhinderten. Auch ein Kreidelager, welches auf der Salower Feldmark sich befand, und welches, nachdem es mehrere Jahrhunderte lang ausgebeutet worden (s. S. 86), seit einigen Jahren gänzlich verbraucht ist, war höchst wahrscheinlich nur eine isolirte Scholle. Ein zwar kleineres als die eben genannten, aber doch auch noch beträchtliches Kreidegeschiebe fand Hr. Pastor Mussehl bei Kotelow ganz isolirt im Diluvium. — Vielleicht möchten noch manche der später namhaft zu machenden meklenburger Kreidelager sich in Zukunft als bloße Gerölle herausstellen.

Die in diesen Geröllen enthaltenen Petrefacten sind natürlich eben so vollkommen erhalten, als die aus den anstehenden Lagern gewonnenen; um dieselben, welche oft ungemein zart sind, aus der Kreide herauszulösen, ist es nöthig, daß man das Stück Kreide, worin sie sich befinden, gehörig trocken werden lasse; sodann bürstet man die Kreide mit einer scharfen Bürste hinweg, und reinigt das Petrefact zuletzt mit einem wollenen Lappen.

Feuerstein, dem rügianischen vollkommen gleich[a]), findet sich ungemein häufig theils in Bruchstücken, theils auch noch in vollständigen Knollen. Der Farbe nach ist er sehr verschieden: dunkel-hornbraun, wachsgelb, bläulich-grau und rauch-grau; er ist durchscheinend bis undurchsichtig; mitunter hat er Höhlungen, welche mit Schwefelkies ausgefüllt, oder deren Wände nur mit Quarzcrystallen überzogen sind. Der am dunkelsten gefärbte, durchscheinendste und am wenigsten mit Kalk verunreinigte enthält selten Petrefacten, und dann nur Reste größerer

a) Nur ein einziges Mal ist mir (bei Usadel) der den meklenburger Kreidelagern (bei Nossentin und Wendhof) eigenthümliche bandstreifige Feuerstein als Gerölle vorgekommen.

Thiere — Conchylien und Radiarien. Der hellgraue undurchsichtige dagegen steckt in der Regel ganz voll von Petrefacten, und zwar zumeist von kleinen Korallen aus den Gattungen **Ceriopora**, **Cellepora**, **Eschara** und **Glauconome**. Es ist sehr wahrscheinlich, daß dies verschiedenartige Aussehn der Feuersteine in der Verschiedenartigkeit der Thiere begründet ist, aus deren Gallert der Feuerstein gebildet ist. Wie großen Antheil der thierische Gallert an der Feuersteinbildung hat, wird klar aus einer höchst interessanten Beobachtung des Hrn. **Dr.** v. Hagenow, welche derselbe an den Kernen der Echiniten, Austern und Terebrateln machte. „Sind die Schalen dieser Thiere unbeschädigt, so bilden die Steinkerne derselben auch für sich völlig abgeschlossene Stücke, analog dem inneren Raume, welchen die Thiere einnahmen. Hat die Schale jedoch durch äußeren Druck nur im Geringsten gelitten, so daß der innere Raum mehr oder weniger verengt wurde, so ist die noch flüssige Feuersteinmasse verhältnißmäßig herausgepreßt, bei den Echiniten durch die Oeffnungen, bei den Bivalven, indem sich die Schalen etwas öffneten, und es ist das herausgeflossene Quantum, — welches im verhärteten Zustande gewöhnlich ein halbkugeliges oder plattgedrückt-elliptisches Stück bildet, — dann gleich dem verengten Quantum des innern Raumes." [a]) An sehr vielen unserer Kreidepetrefacten aus dem Diluvium bemerkt man diese Erscheinung sehr deutlich.

Mitunter ist das Thier auch in Chalcedon übergegangen, so daß wir die Kieselerde in der Kreideformation in dreifacher Gestalt antreffen: als Quarzcrystalle, als Chalcedon und als Feuerstein. Diese 3 Bildungen

---

a) Neues Jahrb. f. Mineralogie u. s. w. 1840. S. 643, Anm. Ganz anders (aber schwerlich richtig) erklärt Bowerbank diese Erscheinung; s. Bronn, Handbuch einer Geschichte der Natur Bd. II. S. 707.

rühren wahrscheinlich von dem verschiedenen Auflösungszustande her, in welchem sich die Kieselerde bei der Bildung dieser Stoffe befand. Die Quarzcrystalle entstanden aus völlig aufgelöster Kieselerde, bei der Bildung des Chalcedons und des Feuersteins befand sie sich aber wohl in gallertartigem Zustande, und zwar enthielt diejenige, aus welcher sich der Feuerstein bildete, noch organischen Stoff, während dieser bei der Bildung des Chalcedons fehlte. Nach L. v. Buch [a]) kann der thierische Stoff aus dem Feuerstein als thierisches Oel destillirt und sogar ausgepreßt werden. Wird der Feuerstein hoher Temperatur ausgesetzt, so verbrennt die organische Substanz und der reine Quarz bleibt zurück.

Der Feuerstein war für die ältesten Bewohner unserer Gegenden ein noch werthvolleres Mineral als der oben erwähnte Diorit (s. S. 112.), und wir müssen die große Kunstfertigkeit bewundern, mit welcher sie dies so spröde Material zu bearbeiten wußten. Messer, Pfeilspitzen, Sägen, Streitäxte u. dgl. m. sehr zierlich aus Feuerstein gearbeitet, finden wir nicht bloß in den Hünengräbern, sondern häufig auch lose auf unseren Feldern umherliegend; ja man hat selbst schon einzelne Fabrikstätten aufgefunden, an denen diese Instrumente von unseren Vorfahren verfertigt wurden: auf kleinem Raume liegen dort zahllose nur halbvollendete Feuersteinmesser umher. Eine solche fand zuerst Hr. Dr. v. Hagenow bei Semper auf Jasmund; später fand man ähnliche bei Klink unweit Waren, bei Damerow, nördlich vom Kölpin, bei Jabel am Flesen-See, bei Brunshaupten, und bei Rülow unweit Neubrandenburg [b]). — Das Metall hat späterhin den Feuerstein aus dieser Sphäre des Gebrauchs gänzlich ver-

---

a) Ueber Silicification. S. 51.

b) Jahresbericht des Vereins für meklenb. Geschichte u. s. w. III, S. 41. V, S. 71. VII, S. 46. IX, S. 362.

drängt, und jetzt drohen die chemischen Feuerzeuge ihn ganz und gar in den Ruhestand zu versetzen.

Außer den in der Kreide und im Feuerstein eingeschlossenen Petrefacten, finden wir auf unseren Feldern, und vorzüglich in den Kiesgruben, auch noch viele ganz lose Versteinerungen, welche eben dieser Formationsabtheilung angehören. Unter diesen zeigt vorzüglich **Gryphaea vesicularis** sehr häufig eine Erscheinung, welche gewiß jedem Sammler aufgefallen ist. Man bemerkt nämlich sehr oft auf der Schale derselben zahlreiche, kleine, concentrische Ringe, welche aus Kieselhydrat bestehen, woraus man früher beweisen wollte, daß Kalkerde sich in Kieselerde umwandeln könne. Allein L. v. Buch hat gezeigt[a]), daß die Verkieselung (Silicification) nie die kalkige Schale unmittelbar angreift, sondern sich nur auf die organische Substanz des Thieres äußert, und daß also stets da, wo Silicification sich zeigt, eine organische Substanz vorhanden gewesen sein müsse. Wie aber diese in die Schale der **Gryphaea** hineinkomme, erhellt aus dem Schalenbau der ihr so nahe verwandten lebenden Auster (**Ostrea edulis**). „Dieselbe, sagt L. v. Buch, besitzt nicht bloß eine sehr dicke Schale, sondern die einzelnen Lamellen dieser Schale, welche das Thier von innen heraus, nach und nach immer weiter vorgreifend, absetzt, sind auch nur sehr locker mit einander verbunden. Die innere Oberfläche der Schale ist mit dem Schleim des Mantels überzogen und wird dadurch glänzend. Dieser Schleim bleibt zurück und wird von der neuen Schale bedeckt, welches sichtbar wird, wenn man die Schale mit Säuern auflöset; der organische Stoff löst sich nicht auf. Auch das bloße Auge be-

---

a) Recueil de planches de pétrif. remarq. cah. I. 3. Berlin 1831. — Ueber Silicification — in den Abhandlungen der phys. Klasse der kön. Ak. der Wiss. zu Berlin. Berlin bei Dümmler 1831. S. 43 ff.

merkt ihn schon leicht zwischen den Lamellen.“ Die Schale der lebenden **Gryphaea** bestand nun ebenso wie die Austerschale aus wechselnden Schichten von Kalkspath und organischem Stoff. Wie aber die concentrischen Ringe gebildet wurden, scheint noch nicht genugsam erklärt, und es ist wohl noch unentschieden, ob, wie L. v. Buch annimmt, der innerste Ring der jüngste, oder wie Bronn meint[a]), der älteste sei.

Der Erhaltungszustand dieser losen Petrefacten ist bei weitem nicht so vollkommen, als der der aus der weißen Kreide gewonnenen. Sie zeigen alle mehr oder weniger deutliche Spuren einer Abschleifung, indem die Echiniten ihre Schale, die Stacheln derselben ihre zarten Dornen, und die Korallen aus den Gattungen **Ceriopora, Cellepora, Eschara, Glaüconome** und **Retepora** die vorstehenden Umrandungen ihrer Zellenmündungen eingebüßt haben.

Was die geographische Verbreitung der Gerölle dieser Formationsabtheilung betrifft, so ist mir über dieselbe Folgendes bekannt.

In Holstein sind sie im Allgemeinen nicht selten, vorzugsweise häufig sollen sie aber bei Rendsburg sein, wo die Eider sehr viele Kreidepetrefacten auswirft[b]).

Die Gegend zwischen Travemünde, Wismar und Schwerin scheint reich an Resten zerstörter Kreidemassen zu sein. Wenigstens fand Ehrenberg in den Sandschichten, die dort mit Lehmschichten wechsellagern, sehr zahlreiche, mikroskopisch-kleine Panzer abgestorbener Kalkschalen-Thierchen, welche in überwiegender Anzahl denselben Arten angehören, welche in der rügenschen Kreide vorkommen, und lebend noch nicht beobachtet worden sind. Dem Sande anderer Gegenden unseres Gebietes fehlt

---

a) Handbuch einer Geschichte der Natur. Bd. II, S. 699.
b) Steffens geognost. Aufsätze S. 113.

dieser Kalkgehalt, weßhalb sie denn auch so weit hinter der bezeichneten an Fruchtbarkeit zurückstehen [a]).

Der Feuerstein bei Schwerin, welcher dort gerade nicht sehr häufig ist, enthält nur wenige Petrefacten, und zwar fast nur Reste von Conchylien und Radiarien.

Bei Ludwigslust dagegen ist der Feuerstein sehr häufig, und so petrefactenreich, wie ich ihn noch an keinem andern Orte (selbst auf Jasmund nicht) gesehn habe. Er enthält vorzugsweise kleine Korallen, deren nähere Bestimmung aber durch ihren unvollkommenen Erhaltungszustand äußerst schwierig gemacht ist.

Auf den Anhöhen bei Serrahn am Krakower See finden sich in Kiesgruben ungemein viele lose Kreideversteinerungen (vorzüglich kleine Korallen, Terebratulen und Cranien). Viele von den hier gesammelten Versteinerungen sollen auf dem Schlosse zu Basedow aufbewahrt werden.

Das Stadtgebiet von Neubrandenburg und die Feldmarken der Nachbardörfer, sind reich an Geröllen dieser Formation.

Die Kiesgrube des Schloßwalles bei Barth in Pommern enthält viele Kreideversteinerungen [b]).

Auf Jasmund stecken alle Diluviallager voller Kreideversteinerungen; vorzugsweise aber die Kiesgruben bei Sagard und Bobbin.

Wichtig für die geographische Verbreitung der Kreideversteinerungen ist endlich auch noch der Umstand, daß, während in Meklenburg, Vorpommern und Rügen **Belemnites mucronatus** in zahlloser Menge vorkommt, **B. subventricosus** aber nur sehr selten ist (ich habe bis jetzt kaum ein Dutzend Exemplare von diesem gesehn), in der

---

a) Freimüthiges Abendbl. Nr. 1149.

b) Fr. v. Hagenow Monographie u. s. w. 2. Abthl. S. 667.

Mark, nach Klödens Angabe [a]), ein umgekehrtes Verhältniß in der Anzahl beider Arten stattfindet.

In dem nachstehenden Verzeichnisse derjenigen Petrefacten, welche wir zu der Formation der oberen weißen Kreide rechnen, sind diejenigen, welche noch nicht in unseren anstehenden Kreidelagern gefunden worden sind, mit einem Stern bezeichnet.

Pflanzen.

* *Juncus Neobrandenburgensis nov. sp.* in Feuerstein bei Neubrandenburg!

Zoophyten.

Aulopora ramosa v. Hag. Serrahn (Ackm.) [b]).

Turbinolia excavata v. Hag. Sehr häufig!

Fungia clathrata v. Hag. Neubr.! *F. radiata Gold.* Serrahn, Sagard!

Cellepora bipunctata Gold., hexagona, irregularis, pavonia, pyriformis v. Hag., Velamen Gold. bei Neubr., Sagard und Serrahn. *C. gothica v. Hag.* Neubr.

Eschara ampullacea v. Hag., disticha Gold., elegans, irregularis v. Hag., pyriformis Gold.? Ebendaselbst.

Ceriopora annulata, articulata v. Hag., Diadema Gold., dichotoma, echinata, fissa? v. Hag., gracilis Gold. Ebendas. — **C. incrustata Gold.* Rügen. (v. Hag.) *C. madreporacea, milleporacea, nuciformis, Roemeri, striato-punctata v. Hag.* Neubr. Sag. Serr. — **C. tubiporacea Gold.* Rügen. (v. Hag.) **C. venosa Gold.* Sagard! und an der meklenburgischen Ostseeküste (Gerdes). — *C. virgula v. Hag.* Neubr.!

Glauconome amphora, lima v. Hag. Neubr.! *G. matrona v. Hag.* Neubr.! Serr. *G. pyriformis v. Hag.* Neubr. (Arndt.)

---

a) Verstein. d. M. B. S. 141.

b) Alle hier angeführten Serrahner Petrefacten befinden sich in Hrn. Ackermanns Sammlung.

**G. rhombifera Gold.?* Serr. *G. undulata v. Hag.* Serr. *G. virgo v. Hag.* Sag.! Serr.

Retepora disticha und *truncata Gold.* Neubr.! Sag.! Serr.

Lunulites mitra v. Hag. Serr. *L. semilunaris v. Hag.* Neubr.! Sag.! Serr.

Orbitulites Creplinii v. Hag. Sag.! Serrahn.

Siphonia polymorpha. Unter diesem Namen möchte ich S. excavata, praemorsa Gold., edita und Diadema Klöd. vereinigen, da sie alle durch Uebergänge mit einander verbunden sind. Häufig! *S. cervicornis Gold.* *S. Krausii v. Hag.* Neubr. (L. Br.), Walsmühlen (Schweriner Mus.).

Scyphia infundibuliformis Gold. Gerdes besitzt ein sehr schönes Exemplar.

**Cnemidium turbinatum nov. sp.* Kreiselförmig, sehr niedergedrückt; obere Seite flach-convex, ohne eingedrückten Scheitel, aber mit zahlreichen, radialen, zum Rande verlaufenden Kanälen. Die Spitze im Centrum der unteren Seite ist sanft abgerundet. Die Versteinerungsmasse ist Feuerstein. Aus einer Mergelgrube bei Pinnow unweit Schwerin. (Schenk ded.)! Taf. 2. Fig. 11.

Achilleum parasiticum v. Hag. Sagard!

Hier möchte ich noch ein Petrefact einreihen, welches Hr. Dr. v. Hagenow unter die problematischen Körper gestellt hat. Es findet sich auf dem Festlande nicht sehr häufig, in großer Anzahl aber am Seestrande bei Arkona, wo es wohl jedem Reisenden unter dem Namen des Klappersteins zum Verkauf angeboten wird. Herr von Hagenow beschreibt diese Klappersteine so treffend, daß ich mir seine Worte hier mitzutheilen erlaube. „Sie bestehen aus Feuerstein, sind fast immer kugelrund, und variiren zwischen der Größe einer starken Wallnuß und eines mäßig großen Apfels. Die äußere Fläche ist glatt abgerieben und zeigt keine Spur von Structur; nur einige unregelmäßig vertheilte, röhrenförmige Kanäle communiciren mit der inneren Aushöhlung, in welcher man beim Zerschlagen des Steins einen kugelrunden oder etwas eckigen Körper findet von etwa 6 bis 10 Linien Durchmesser, dessen sehr rauhe, zackige Oberfläche anscheinend aus einem Fasergewebe besteht, welches aber in Feuerstein verwandelt, und deshalb schwer zu erkennen ist. Zwischen diesem Körper und der äußeren Schale liegt eine dünne Kreideschicht, die beim Rollen des Steins in der Meeresbrandung allmählich vom Wasser aufgelöst und durch die Kanäle herausgespült wird, wodurch der innere Körper frei wird und in der Hülle klappert." Bei den in Mergelgruben gefundenen Steinen sitzt dagegen

dieser Kern in der Regel fest, und wird erst dann lose, wenn man den Stein in kochendes Wasser geworfen hat, wodurch die im Inneren befindliche Kreide herausgespült wird. — Daß diese Körper Reste von Echiniten sein könnten, wie Hr. Prof. Bronn in einer Anmerkung zu Hrn. v. Hagenows Beschreibung meint, ist durchaus unwahrscheinlich.

Radiarien.

Asterias quinqueloba Gold. Häufig.

Pentacrinites Agassizii und *Bronnii v. Hag.* Häufig! *P. Klödenii v. Hag.* Abdruck in Feuerstein bei Ludwigslust. (G. Br.)

* *P. bicoronatus v. Hag.* Sag. Serr.

Apiocrinites ellipticus Mill. (Gold.) Serr. Sagard!

Cidarites vesiculosus Gold. 40, 2. Einzelne Schilder und Stacheln häufig.

C. princeps v. Hag. Rienhagen a. d. Ostsee, Neubr. (L. Br.)

C. variolaris Brong. (Gold. 40, 9.) Stachelabdrücke in Feuerstein: Ludwigslust!

* *C. (claviger Kön.).* Röm. 6, 7. Stacheln bei Serr. Sag.! Abdrücke derselben in Feuerstein bei Ludwigsl. häufig a).

* *C. (pomifer nov. sp.).* Ein feiner gleichmäßig dicker Stiel trägt einen kugelrunden, mit zerstreuten Knötchen besetzten Kopf, dessen Durchmesser die Länge des Stiels nur um ein Weniges übertrifft. Zahlreiche schöne Abdrücke in Feuerstein. (Ackm.) Taf. 2. Fig. 3.

---

a) Obgleich ich Hrn. Dr. v. Hagenow vollkommen darin beipflichte, daß es besser sei, die Stacheln zu ermitteln, welche zu den uns bekannten Echiniten gehören, als die Stacheln, mit denen uns dies noch nicht gelungen ist, mit eigenen Namen zu belegen, so zeigt doch der geringe Erfolg, welchen die Bemühungen dieses scharfsichtigen Forschers in ersterer Hinsicht gehabt haben, die große Schwierigkeit des Unternehmens. Ich glaube kaum, daß wir je damit zum Ziele gelangen werden. Da wir aber in unserem Diluvium so häufig sehr deutlich von einander unterschiedene Stacheln antreffen und es unangenehm sein würde, wenn wir uns zu ihrer Bezeichnung immer langer Definitionen bedienen sollten, so schlage ich vor, interimistisch die hier folgenden Namen zu gebrauchen und sie in Klammern einzuschließen.

* *C. (glandifer? Gold.* 40, 3. b.). Aus Ludwigslust ward mir kürzlich die Zeichnung eines in Feuerstein befindlichen Stachelabdruckes mitgetheilt, welchen Herr Cand. Huth daselbst gefunden hat. In seiner vordern Ansicht gleicht er an Größe und Gestalt ganz der citirten Abbildung; aber er ist plattgedrückt, so daß er von der Seite gesehn eine lanzettförmige Gestalt hat.

C. (stemmacantha Ag.) Röm. 6, 6. Unsere Taf. 2. Fig. 5 (und 6?). Sagard!

* *C. (cometes nov. sp.)*. Zahlreiche Stachelabdrücke in Feuerstein (Gerdes). Sie sind 1¼ Zoll lang, unten rund, haben eine stumpf-conische Spitze, einen gekerbten, scharfkantigen Gelenkring, hinter welchem der sehr plattgedrückte, längs-gerippte Stachel allmählich, bis zu fast dreifachem Durchmesser des Gelenkringes, an Breite zunimmt. Die Seitenkanten des Stachels divergiren nach der oben schräge abgestutzten Spitze hin. Außer den von unten nach oben divergirenden Längsstreifen ist der Stachel ganz glatt. — Der Stachel hat Aehnlichkeit mit einem lang geschweiften Kometen. Von dem in der rügenschen Kreide vorkommenden, von Hrn. Dr. v. Hagenow in der 2. Abtheilung seiner Monographie S. 658 unter Nr. c. beschriebenen, scheint er abzuweichen. (Taf. 2. Fig. 4.)

C. (spinosus nov. sp.). Er ist dem Stachel des C. maximus Gold. 39, 1. b. sehr ähnlich, aber nur halb so lang und dick. Er ist rund, sehr fein längs-gestreift (was nur bei sehr günstiger Beleuchtung unter der Lupe sichtbar wird) und mit runden Dornen besetzt, welche in Längsreihen oder auch zerstreut stehn. Häufig.

C. (alatus nov. sp.). An Größe dem vorigen gleich, aber prismatisch; die Kanten sind mit Leisten besetzt, welche sehr stark sägeartig ausgezähnt sind. Eine Längsstreifung ist hier kaum bemerkbar. Häufig.

Die Beschreibung dieser beiden letzteren Arten ist nach den Exemplaren aus der rügenschen Kreide entworfen. Bei unseren Exemplaren aus dem Diluvium sind die Dornen und Zähne meist so sehr abgerieben, daß beide Arten nur schwer von einander zu unterscheiden sind.

* *Echinus megapolitanus nov. sp.* Steinkern von der Größe einer Erbse in Feuerstein: Krivitz (Schweriner Mus.). Ludwigslust (G. Br.). — Halbkuglig; die centrale Oeffnung des Afters zeigt sich (im Abdruck) als kleine Warze, und ebenso auch (und zwar von gleicher Größe) die Oeffnungen der 5 Eierleitertäfelchen, deren Abstand vom After fast ⅓ der Höhe des ganzen Körpers beträgt. Die 5 Fühlergänge bestehen aus 2 einfachen Warzenreihen und ihre

Scheitel liegen in der Mitte zwischen je 2 Oeffnungen der Eierleitertäfelchen, sind aber von diesen wiederum um ⅓ der Höhe des Körpers getrennt. Die Fühlergänge werden dadurch sehr kurz. (Taf. 2. Fig. 7.)

Galerites vulgaris. Als Synonyma ziehe ich hierher **G. vulgaris Lam. Gold.** 40, 20. und **G. abbreviatus Lam. Gold. 40,** 21., da beide Formen durch Uebergänge verbunden sind. — Ungemein häufig a). **G. albo-galerus Lam.* (Gold.) Hamburg.

**G. sphaerolites L. v. B.* Hamb. *G. depressus Lam.?* (Gold.) Schweriner Mus.

Ananchytes ovatus Lam. (Gold.) Sehr häufig! *A. conoideus Gold.* (G. Br.). *A. striatus Lam.* (Gold.) Neubr.! *A. Corculum Gold.* in den Ludwigsluster Sammlungen häufig, sonst selten b).

**Clypeaster pelliformis Wahlb.?* Neubr. (L. Br.)

**Nucleolites* unvollständig in Feuerst. bei Neubr. (G. Br.)

Spatangus suborbicularis v. M. (Gold.) Steinkern (G. Br.). *Sp. amygdala Gold.* Häufig! **Sp. prunella Lam.* (Gold.) Feuersteinkern von Weitin! *Sp. cor anguineum Lam.* Hamb. Rügen! **Sp. bicordatus Gold.* Meklenburg (Goldf.).

Anneliden.

**Serpula amphisbaena Gold.* Sehr zahlreich in einem bei Stavenhagen gefundenen Feuerst. (L. Br.) *S. ampullacea Sow.* (Gold.) Ludwigslust? (G. Br.) **S. Bardensis v. Hag.* Barth (v. Hag.) *S. canteriata v. Hag.* Neubr.! Serr. Sag.! *S. conica v. Hag.* Sag.! Serr. *S. granulata Sow.* Sag.! Serr. *S. heptagona v. Hag.* Neubr.! Sag.! Serr. Häufig. *S. im-*

---

a) Hr. Ackermann besitzt ein vierstreifiges Expl. Nach Siemssens Magaz. Bd. I. S. 270 ff. und Freimüth. Abendbl. Nr. 828. 830 und 833. sind in Meklenb. auch schon 2 sechsstreifige gefunden worden. Auch Tesdorpf in Lübeck besaß 2 solche.

b) Ich glaube, daß es vorzugsweise die Steinkerne der Gattung Ananchytes waren, welche früher unter den Namen bufonites, bufonius lapis, chelonites sich eines so großen Ruhms erfreuten. Die Aehnlichkeit der warzigen Abdrücke der Löcher der Fühlergänge mit den Warzen der für so giftig gehaltenen Kröte, leitete unsere Vorfahren durch eine ähnliche Ideenassociation, wie sie dem Heilverfahren der Homöopathie (und auch schon dem der Alten) zu Grunde

plicata v. Hag. Sehr häufig! *S. subtorquata v. M.* (Gold.) Neubr.! Sag.! selten; Serr. sehr häufig. *S. trochiformis v. Hag.* Serr. selten. *S. undulata v. Hag.* Sag. selten! Serr. häufig.

Talpina solitaria v. Hag. Häufig in Belemnites mucronatus.

Mollusken.

Crania antiqua Defr. Barth (v. Hag.). *C. costata Sow.* Serr. **C. nummulus Lam.* (Nils.) Barth (v. Hag.). Serr.? **C. striata Defr.* (Nils.) Barth (v. Hag.).

Terebratula alata Lam. (Nils.) Hamb. *T. carnea Sow.* (carnea, subrotunda, ovata und elongata Sow. nach v. Hagenow). Sehr häufig! *T. gracilis v. Schl.* Sag.! Serr. *T. octoplicata Sow.* Serr. *T. plicatilis Sow.* (Bronn leth.). Barth (v. Hag.). *T. pulchella Nils.* Hamb. Sag.! Serr. *T. Sowerbyi v. Hag.?* Schwer. Mus.

Gryphaea vesicularis Lam. (Gold.). Sehr häufig!

Exogyra haliotoidea Sow. (Nils.) Hamburg. *E. Münsteri v. Hag.* Neubr.!

**Pecten decemcostatus v. M.?* (Gold.) Abdruck in Feuerst. (Gerdes). **P. quinquecostatus Sow.* (Nils. Gold.). Hamb. Neubr.! Serr. **P. serratus Nils.* Hamb. *P. aratus* und *Nilssoni v. Hag.* Neubr.!

Lima Hoperi Desh.? (Bronn leth.). Fundort unbek. (Gerdes.)

Spondylus hystrix Gold. Häufig!

Inoceramus. Schalenfragmente sehr häufig!

Pinna restituta Hönning. Neubr. Jasmund!

**Mytilus Cottae Röm.?* Neubr. Abdruck in Kreide. (L. Br.)

**Dentalium striatum Lam.?* Neubr. Abdruck in Kreide. (L. Br.)

Belemnites mucronatus v. Schl. (Nils.) Häufigste Kreideversteinerung!

Nodosaria monile v. Hag. Neubr. (L. Br.). *N. sulcata Nils.* Häufig!

---

liegt, zu dem Glauben, daß der Krötenstein Vergiftungen hindere und als Gegengift wirke. Ganze Dorfschaften sollen früher einen solchen Stein, welcher in einen Ring gefaßt war, gemeinschaftlich besessen und ihn bei den Krankheiten des Viehes, welche sie dem Biß giftiger Thiere (und besonders dem der Kröten) zuschrieben, angewendet haben.

Crustaceen.

Pollicipes. — Serrahn.

Zum Schlusse wollen wir hier noch ein problematisches Petrefact anführen, auf welches schon früh die Aufmerksamkeit unserer Vorfahren gelenkt war; es ist jedoch noch immer nicht gelungen, das Wesen dieses räthselhaften Körpers zu ermitteln. Es ist dies der sogenannte Kuhstein, welchen Hr. v. Hagenow unter dem Namen Puddingstein (welcher aber in der Mineralogie schon vergeben ist) sehr treffend beschreibt: „Diese Körper bestehen aus Feuerstein, sind ringförmig gestaltet, halten 12—18″ im Durchmesser, sind 8—10″ hoch und gleichen einem sogenannten Formkuchen (Pudding) oder einem riesenhaften Cidariten am meisten. Sie sind innen und außen glatt und haben nur einige irreguläre Höcker und Vertiefungen; die durchgehende runde Oeffnung ist in der Regel so groß, daß man die Faust hindurchstecken kann. Ungeachtet einiger Unregelmäßigkeiten sind sie im Allgemeinen doch ganz gleich gebildet, und es ist augenscheinlich, daß nicht der Zufall, sondern irgend ein monströses Weichthier die Veranlassung zu ihrer Bildung gab." — Ein sehr großes und vollkommenes Exemplar, welches bei Steinbeck unweit Parchim gefunden wurde, ist in Besitz des Hrn. Rector Gerdes; es mißt 14″ im Durchmesser, die Oeffnung ist 6″ weit. — Unter dem Namen Kuhsteine wurden dieselben vor noch nicht langer Zeit in Meklenburg und den angränzenden Ländern als ein zuverlässiges Heilmittel bei Augenkrankheiten, vorzüglich des Rindviehes, angewandt, und zwar auf folgende Weise: durch das Loch wurde ein Band oder ein Metalldraht gezogen, und dem Thiere, welches an einer Augenkrankheit litt, um den Hals gebunden; alsdann war die Krankheit in drei Tagen und Nächten verschwunden a)! Von dieser Anwendung des Steins beim Rindvieh ist auch wohl sein Name abzuleiten. — Jetzt werden dieselben nur noch zum Beschweren der Fischernetze gebraucht.

---

a) Jahresbericht des Vereins für meklenburgische Geschichte u. s. w. VIII. S. 154. In der Schweiz gebrauchte man zu Anfang des vorigen Jahrhunderts die Kuhsteine „quando vaccae mulgent sanguinem pro lacte." Ritter, suppl. script. suor. physico-nat. p. 38.

3. Faxöe-Kalk. Da ich aus Erfahrung weiß, wie unangenehm es ist, zahlreiche allgemeine geognostische Werke zu durchsuchen, ohne den Faxöe-Kalk auch nur dem Namen nach erwähnt zu finden, so will ich zunächst eine kurze Charakteristik dieser jedenfalls unsere Aufmerksamkeit verdienenden Felsart voraufschicken. Die nachfolgenden Notizen sind von Lyell und Forchhammer entlehnt.

Der Faxöe-Kalk findet sich auf Seeland über der weißen Kreide, auf einer einen Fuß mächtigen Thonschicht lagernd; er ist gelb von Farbe und bildet ein vollkommenes unzerstörtes Korallenriff. Er besteht großentheils aus denselben Petrefactenarten wie die weiße Kreide; seine Mächtigkeit ist zu Faxöe noch nicht erforscht, übersteigt aber 40 Fuß. Zu Stevensklint ruht er auf weißer Kreide mit Feuersteinen, von welcher er im Aussehn sehr abweicht und wo er wiederum von einem andern Kalkstein von sandsteinartiger Structur, dem Lüimsteen, bedeckt ist, der, obwohl jünger, dennoch sowohl in Beziehung auf mineralogischen Charakter als auf Versteinerungen, mehr mit der weißen Kreide übereinstimmt. Er besteht fast ausschließlich aus Bruchstücken von Korallen, sowie aus Bruchstücken und anderen wohlerhaltenen Individuen von anderen Kreideversteinerungen, z. B. **Apiocrinites ellipticus, Ananchytes ovatus, Terebratula striata, Gryphaea vesicularis, Podopsis truncata, Crania costata, Pecten membranaceus** u. s. w. — Der Faxöe-Kalk ist nicht allein wegen der Menge und guten Erhaltung seiner fossilen Korallen, sondern auch wegen der generischen Aehnlichkeit mancher seiner einschaligen Muscheln mit Formen, die der allgemeinen Annahme nach ausschließlich oder doch hauptsächlich der tertiären Periode angehören, bemerkenswerth. So finden sich unter den Napfschnecken die Gattungen **Patella** und **Emarginula**, und unter den gewundenen Schnecken die Geschlechter **Cypraea, Oliva, Mitra, Cerithium, Fusus, Trochus, Triton,**

Nassa und **Bulla**. Die Species aber stimmen mit denen der tertiären Schichten nicht überein; sie finden sich zusammen mit den der Kreide eigenthümlichen Cephalopoden, den Ammoniten, Bakuliten und Belemniten, welche — bis auf letztere — der tertiären Formation fremd sind. **Belemnites mucronatus** und **Baculites Faujasii** sind dem Faxöe-Kalk und der weißen Kreide gemeinschaftlich.

Unter unseren Geröllen scheint der Faxöe-Kalk eben nicht zu den größten Seltenheiten zu gehören; in der Gegend von Neubrandenburg findet er sich häufig, bei Moltzow auf Rügen kommt er ebenfalls vor (v. Hagenow); wahrscheinlich findet er sich auch bei Ludwigslust. (In der Gerd. Sammlung daselbst sah ich ein Stück, dessen Fundort aber nicht constatirt war.) Alle unsere Stücke enthalten in sehr großer[a]) Anzahl und in sehr schönen Exemplaren die *Caryophyllia Faxoeensis Forch.*; außer dieser sah ich in denselben nur den Abdruck einer nicht näher bestimmbaren *Arca*.

V. Tertiär-Formation.

1. Vegetabilische Reste, welche der tertiären Periode angehören, finden wir sehr zahlreich in unseren Diluviallagern; sie sind theils verkieselt, theils verkohlt, theils haben sie sich als unverändertes Harz erhalten.

Verkieseltes Holz von größerer oder geringerer Härte, Dicotyledonen-Stämmen angehörig, findet sich in unserem ganzen Gebiete häufig: nach Prof. Göpperts Untersuchungen ist dasselbe sehr arm oder auch ganz leer von organischer Faser[b]); oft ist es so sehr verwittert, daß es sich mit Leichtigkeit in einzelne Jahresringe theilen läßt.

a) Er findet sich auch in der Mark, denn ohne Zweifel ist Klödens **Gorgonia baccillaris** (Verst. d. M. B. S. 268.) nichts anderes als **Caryophyllia Faxoeensis**.

b) Bronn, Handbuch einer Gesch. d. Natur. Bd. **II**, S. 687.

— Ueber die verschiedenen Baumarten, denen diese Holzstücke angehörten, ist mir zur Zeit noch nichts Näheres bekannt: mit Bestimmtheit kann ich nur einen ausgezeichnet schönen Fruchtzapfen einer Cycas namhaft machen, welcher in der Sammlung des Alterthumsforschenden Vereins in Schwerin aufbewahrt wird. — Nur einmal ist mir in unserem Gebiete Holz zu Gesichte gekommen, welches in schönen Holz-Opal verwandelt war; Dr. L. Brückner fand dasselbe in einer Kiesgrube in der Nähe von Neubrandenburg.

Noch häufiger als das verkieselte Holz findet sich bei uns verkohltes als holzartige Braunkohle (bituminöses Holz), Glanzkohle, erdige Braunkohle und Umbra (cölnische Erde); letztere vorzugsweise in Kiesgruben in der Nähe von Ludwigslust. Mitunter finden sich die Braunkohlen so häufig im Diluvium, daß sie schon öfter vergebliche Nachforschungen nach anstehenden Kohlenlagern an solchen Stellen veranlaßt haben. — Auch alle diese Holzkohlen haben Dicotyledonen-Stämmen angehört, deren Arten-Bestimmung noch der Zukunft vorbehalten bleibt.

Endlich kommt auch noch ein unverändertes vegetabilisches Harz, der Bernstein, in großer Menge in unseren Diluviallagern vor. Derselbe stammt nach Prof. Göpperts Untersuchungen von einer Conifere her, welche, wie die vorhandenen Reste des Holzes und der Rinde in verschiedenen Alterszuständen beweisen, unserer Weiß- und Rothtanne am nächsten kam, aber eine eigne Art, welche Göppert Pinites succinifer genannt hat, bildete. Dieser Bernsteinbaum der Vorwelt hatte einen Harzreichthum, welcher mit dem keiner Conifere der Jetztwelt zu vergleichen ist, da nicht bloß in und auf der Rinde, sondern auch im Holze nach dem Verlauf der Markstrahlen, und peripherisch zwischen den Holzringen, große Massen Bernsteinharz, bisweilen weißer und gelber Farbe zugleich, abgelagert sind. Zahlreiche organische Reste wurden von

dem noch flüssigen Harze eingehüllt und in dem erhärteten Bernstein Jahrtausende lang so unversehrt aufbewahrt, daß es durch ihre Zusammenstellung möglich ist, noch jetzt ein anschauliches Bild derjenigen Pflanzengruppe der tertiären Flora zu gewinnen, welcher der Bernsteinbaum angehörte. „Coniferen hatten in dem Bernsteinwalde das Uebergewicht; außer wenigstens 4 Pinus-Species, kamen die Gattungen Cupressus, Taxodium, Thuja (5 Arten), Juniperus und Ephedra vor. Von Laubholz gediehen Quercus, Fagus (?), Carpinus und Castanea (?), wahrscheinlich auch Betula und Populus. Als Unterholz scheinen vorzüglich Ericaceen existirt zu haben: Andromeda, Calmia, Rhododendron, Ledum und Vaccinium (?). Kryptogamen überzogen den Boden in reichlicher Menge." [a]) Wir erblicken also hier eine Vegetationsgruppe der tertiären Zeit, welche der jetzigen Flora unserer Ostseeländer fremd ist: erst in wärmeren Gegenden, in den nördlich vom Mittelmeer gelegenen Küstenländern, treten uns jetzt ähnliche Pflanzengruppen entgegen.

Die reichste Fundstätte des Bernsteins ist seit dem grauesten Alterthum die Küste Preußens gewesen. Aber auch an unserer Ostseeküste (vorzüglich an der Ostküste von Hiddensee und an der Schmalen Haide auf Rügen), sowie an der holsteinschen Nordseeküste wird er häufig von den Wellen ausgespült [b]). Auch fast alle unsere größeren Landseen werfen Bernstein ans Ufer [c]), und überdies

a) Berendt, die im Bernstein eingeschlossenen organischen Reste der Vorwelt. Berlin 1845 bei Nicolai. Bd. I. S. 45.

b) Forchhammer schätzt den jährlichen Ertrag des an der Nordseeküste zwischen dem Liimfjord und der Elbe ausgeworfenen Bernsteins auf etwa 3000 Pfund. Poggend. Ann. LVIII. S. 615.

c) Der Bernstein, welchen man am Ufer des Schweriner Sees findet, veranlaßte den Herzog Friedrich Wilhelm († 1713), den Boden dieses Sees durch einen Taucher untersuchen zu lassen, um dort ein Bernsteinlager zu finden. Franck, Altes u. Neues Meklenburg. Buch I, Kap. 7. §. 3.

findet man ihn im Binnenlande in zahlreichen Mergel- und Kiesgruben. Das größte inländische Stück, welches ich bis jetzt gesehn, ward im Jahr 1842 bei Rumshagen unweit Pentzlin gefunden; es wog 2 Pfund und 4 Loth. In den Jahren 1809 bis 1811 ward bei Lüschow und Taterin in der Nähe von Anklam so häufig Bernstein gefunden, daß eigne Nachgrabungen nach demselben angestellt wurden [a]). Seit einigen Jahren wird bei Gr.-Schönebeck in der Nachbarschaft von Zehdenick so viel Bernstein gefunden, daß er dort jetzt auf Veranlassung der preuß. Regierung ordnungsmäßig gesucht wird; bis zum J. 1844 waren dort bereits 700 Pfund, zum Theil in kostbaren 4 Pfund schweren Stücken gefunden worden [b]). Mir ist jedoch nichts Näheres über die Lagerungsverhältnisse, unter denen er dort gefunden wird, bekannt, so daß ich diesen Fundort nicht mit ganzer Bestimmtheit dem Diluvium zuzurechnen wage. In demselben Zweifel bin ich hinsichtlich der Lagerung des Bernsteins bei Alt-Brandenburg, wo seit dem J. 1833 ebenfalls eine förmliche Bernsteingräberei betrieben wird [c]).

Im Mittelalter ward der Bernstein vorzüglich zu Schmucksachen und Rosenkränzen verarbeitet. Daß er aber auch damals eine medicinische Anwendung in unseren Gegenden erfuhr, erhellt aus einer Aeußerung des Thomas von Kantzow; in seiner Pomerania sagt er (Bd. II. S. 399.): „Der Bernstein ist zweierley, weis und gelb; der weiße ist nicht so durchscheinig wie der gelb,

---

a) K. F. W. Hoffmann, briefl. Mittheilung an G. Brückner.

b) Kanstatt, Jahresbericht über die Fortschritte der Medicin, Bd. III. Heft 3. S. 152. Einen höchst merkwürdigen Bernsteinfund bei Mürow in der Ukermark, welcher im Anfange dieses Jahrhunderts gemacht sein soll, berichtet Klöden Beitr. III, S. 4.

c) Steinbeck, über die Bernsteingräberei und das Braunkohlenlager bei Brandenburg. 1841. (Diese Schrift ist mir nicht bekannt.)

doch haltet man mehr davon, wan von den gelben, dann man meint er sey zum steine, und zu der frawen gepurt gut; den gelben geprawcht man nicht so sehr." — In den meisten europäischen Ländern hat gegenwärtig der Bernstein als Material zu Schmucksachen, den edlen Metallen und Edelsteinen weichen müssen. Nur allein in der Türkei steht er noch in seinem ganzen hohen Ansehn. Dort besteht an den Pfeifen — dem unentbehrlichsten Besitzthume des Muselmannes — der wichtigste Theil, die Spitze, aus Bernstein. Die Bernsteinspitze (Takkim) wird sehr theuer bezahlt; am geschätztesten ist der milchweiße Bernstein ohne Adern und Flecken, und wenn eine solche Spitze aus großen Stücken besteht, so kostet sie 40 bis 100 Thaler. Wahrscheinlich ist der größte Theil alles in neuerer Zeit gefundenen Bernsteins nach der Türkei gewandert, denn auch der geringste Türke sucht ein Stückchen davon für seine Pfeife an sich zu bringen. Außer dem angenehmen Gefühl des Bernsteins für die Lippen glauben auch die Türken, daß er keinen ansteckenden Stoff annimmt, was besonders zur Zeit der Pest beruhigend ist[a]).

Wegen dieses starken Verbrauchs in der Türkei steht auch der Bernstein als Handelsartikel bei uns noch immer ziemlich hoch im Preise. In Hamburg, Altona und Leipzig (in Kopenhagen steht er in der Regel 10 bis 12 pCt. niedriger) pflegt er nach folgender Taxe bezahlt zu werden[b]):

---

a) Briefe über Zustände u. s. w. in der Türkei, aus den Jahren 1835 – 39. Berlin bei Mittler 1841. S. 147 ff.

b) Die folg. Tabelle ist entnommen aus einer kleinen Schrift von H. v. Bielke „der Bernstein." Hamburg bei Kittler 1845. S. 27.

Stücke pr. Pfd.	Werth pr. Pfd.	Werth pr. Loth.
	Hamburger Cour.	
1 . .	120 bis 150 Mrk.	3 Mrk. 12 ß. bis 4 Mrk. 11 ß.
2 . .	100 — 120 =	3 = 2 = — 3 = 12 =
3 . .	85 — 100 =	2 = 10 = — 3 = 2 =
4 . .	70 — 85 =	2 = 3 = — 2 = 10 =
5 6 } .	55 — 70 =	1 = 11 = — 2 = 3 =
7 8 } .	45 — 55 =	1 = 6 = — 1 = 11 =
9 10 } .	35 — 45 =	1 = 1 = — 1 = 6 =
15 . .	25 — 35 =	— = 12 = — 1 = 1 =
20 . .	20 — 25 =	— = 10 = — — = 12 =
30 . .	15 — 20 =	— = 7½ = — — = 10 =
40 . .	12 — 15 =	— = 6 = — — = 7½ =
50 . .	9 — 12 =	— = 4½ = — — = 6 =
60 . .	8 — 9 =	— = 4 = — — = 5 =

2. Dieser Flora der zerstörten tertiären Länder stand aber auch eine entsprechende Fauna zur Seite. Der Bernsteinwald war nicht öde und lautlos, sondern er ward durch eine große Anzahl von Thieren belebt, von denen wir die kleineren, mehr oder weniger vollständig, im Bernstein eingeschlossen finden. Dahin gehören Lepidopteren, Käfer, Spinnen, Tausendfüße, Ameisen, Baumwanzen, Erdflöhe u. s. w., von welchen auch einheimische Sammlungen manche noch nicht näher bestimmte Exemplare aufzuweisen haben.

Dagegen sind die Reste größerer Landthiere, welche ihrer Natur nach nicht in Bernstein eingeschlossen werden konnten, weit seltner in unsern Diluviallagern gefunden worden. Dieselben gehören folgenden Arten an:

Elephas primigenius Blumb. Einen Rückenwirbel aus einer Mergelgrube bei Herzfeld besitzt G. Brückner, einen bei der Kum-

merschen Ziegelei unweit Ludwigslust gefundenen Benque. Ueber einige andere in Meklenb. gefundene fossile Elephantenreste s. Jahresbericht des Vereins für meklenburg. Gesch. VIII. S. 89. Zwei Mahlzähne (Bronn 13, 4.) wurden in Pommern gefunden. (v. Hag.)

Bos taurus priscus v. Schl. Nach Cüvier a) ward im Jahr 1749 der Kern des Horns bei Plate an der Stör, unweit Schwerin, gefunden. — Zähne (Bronn 43, 8.) wurden in Pommern gefunden. (v. Hag.)

Equus adamiticus v. Schl. Zähne in Pommern. (v. Hag.)

Ursus spelaeus Blumb. Ein sehr schöner Zahn, der Abbildung bei Bronn 45, 4. g. ganz entsprechend, welcher in einer Mergelgrube bei Kneese im Amt Gadebusch gefunden wurde, wird in der Sammlung des Alterthumsforschenden Vereins in Schwerin aufbewahrt. — Daß dem Höhlenbären in den zerstörten Ländern, aus deren Trümmern unsere Diluviallager gebildet wurden, ihr Lieblingsaufenthalt — die Tropfsteinhöhle — nicht gefehlt hat, darauf deutet ein ausgezeichnet schöner, in Meklenburg gefundener Stalactit hin, welcher ebenfalls sich im Schweriner Museum befindet.

Außer den hier genannten Stücken und einem noch nicht näher bestimmten fossilen Rückenwirbel in der Sammlung des Hrn. Rector Gerdes, sind weiter keine Knochenreste tertiärer Mammalien aus unserem Diluvium zu meiner Kenntniß gelangt. Indeß glaube ich, daß dieselben nicht so selten sind, wie es nach dieser Aufzählung scheinen möchte; wahrscheinlich sind viele solcher Reste ihrer Unscheinbarkeit wegen von den Sammlern übersehn, oder auch mit Resten lebender Thiere verwechselt, und daher nicht weiter beachtet worden.

3. Von diesen Resten der Flora und Fauna des tertiären Landes wenden wir uns zu den sehr zahlreichen der **Fauna des tertiären Meeres**. Ueberblicken wir diese zuerst im Allgemeinen, und vergleichen wir sie mit den

---

a) Ossem. foss. vol. IV. p. 153: „On avait envoiyé de Berlin, au Muséum, un noyau de corne de cette espèce, trouvé en 1749 dans le limon de la rivière de Stohr, près du village de Plate." Klöden bezieht dies Citat irrthümlich auf die Mark — s. Versteinerungen der M. B. S. 77.

in unserem Diluvium enthaltenen organischen Resten des Kreidemeeres, so fällt uns sogleich ein großer Unterschied beider auf. Während unter den letzteren die Zoophyten, Anneliden und Radiarien so sehr an Zahl vor den Mollusken hervorragten, findet unter den tertiären Resten ein umgekehrtes Verhältniß statt: während hier die Mollusken in großer Arten- und Individuenanzahl auftreten, finden wir nur 3 Zoophyten, 1 Annelide und von den so zierlichen Radiarien ebenfalls nur eine einzige Art. Die wunderbaren Formen der Cephalopoden und Brachyopoden, welche unter den Mollusken der älteren Formationen so sehr vorherrschten, verschwinden fast gänzlich: die Mollusken nehmen Gestalten an, welche uns bekannter erscheinen, indem sie die größte Verwandtschaft mit jetzt lebenden Arten zeigen. Reste höher organisirter Meeresbewohner sind selten; was ich von diesen gesehn habe, beschränkt sich nur auf die Zähne folgender Fische:

Carcharias megalodon Ag. (Bronn 43, 1.) von nicht näher bezeichnetem Fundorte. (Gerdes.)

Lamna cornubica Ag. (Bronn 43, 2.) Ein in Meklenburg gefundener Zahn befindet sich im Schweriner Museum. — Dieser, so wie der vorige, sind frei, ohne anhängendes Gestein.

Lamna denticulata Ag.? Im Sternberger Kuchen eben nicht selten und in der Regel sehr schön erhalten.

Da die Reste der tertiären Meeresbewohner in unserem Gebiete sich so sehr auf einige bestimmte Verbreitungskreise beschränken und nach diesen verschiedene Gruppen bilden, so halte ich es in geognostischer Hinsicht für zweckmäßig, sie nach diesen verschiedenen Arten ihres Vorkommens aufzuzählen.

4. In den Kiesgruben bei Sagard und Bobbin auf Jasmund, welche sich durch ihren ungemeinen Reichthum an Kreide-Petrefacten auszeichnen, kommen einige wenige, aber zumeist ausgezeichnet schön erhaltene, ganz lose tertiäre Versteinerungen vor. Einige derselben

habe ich selbst gefunden, andere hat mir Hr. Dr. Anschütz in Sagard mitgetheilt, welcher dieselben in mehreren Exemplaren besaß. Obgleich diese Petrefacten zu den am vollkommensten erhaltenen unter allen unseren tertiären gehören, so ist mir doch ihre Arten-Bestimmung am wenigsten gelungen. Es sind folgende:

Turbinolia intermedia v. Münst. (Gold. 37, 19.) Schon Hr. v. Hagenow führt sie von diesem Fundorte in seiner Monographie der rügenschen Kreideversteinerungen auf. Aber ihr von den übrigen Kreidepetrefacten abweichendes Aussehn, ihr sonstiges Vorkommen in tertiären Lagern, und die Begleitung der folgenden tertiären Versteinerungen, mit welchen sie zusammen vorkommt, werden es rechtfertigen, wenn ich sie den tertiären Resten zuzähle. — Ich fand in der Kiesgrube bei Sagard 2 Exemplare; ein ganz gleiches in einer Kiesgrube bei Serrahn unter zahllosen Kreidepetrefacten (in deren Geleit aber ebenfalls einige andere tertiäre Reste vorkommen) gefundenes Exemplar befindet sich in Hrn. Ackermanns Sammlung a).

Dentalium fossile L.? Ich fand bei Sagard 2 sehr abgeriebene und calcinirte Fragmente eines Dentalium, welche keine ganz sichere Bestimmung erlauben, aber wahrscheinlich der genannten Art angehören.

Trochus elegantulus? Philippi Beitr. Taf. III. F. 35: „Schale ziemlich hoch kegelförmig, undurchbohrt; Windungen eben, fast geschindelt, mit 7 Längsreihen dornenförmiger Knötchen, die abwechselnd kleiner sind; die letzte Windung scharfkantig. Etwa 5''' hoch. Kassel nur ein einziges Exemplar." — Die Sagarder, von Hrn. Dr. Anschütz gefundenen 5 Exemplare zeigen mit der citirten Abbildung im Allgemeinen große Aehnlichkeit, bieten jedoch mehrere Abweichungen dar. Unsere Exemplare erreichen die doppelte Höhe des Kasseler, zeigen einen feinen Nabelritz, und haben statt der spitzen Dornen auf den Windungen nur abgerundete Knötchen; auch sind nur 6 Knotenreihen vorhanden, deren Anordnung folgende ist: zunächst an der oberen Sutur liegt eine Reihe kleiner Knötchen, dann folgt eine Reihe sehr starker Knötchen und darauf eine aus etwas

---

a) Auch in den Kiesgruben bei Barth finden sich, nach mündlicher Mittheilung des Hrn. Dr. v. Hagenow, unter Kreidepetrefacten (s. S. 142.) einige tertiäre.

schwächeren bestehende; die vierte und fünfte Reihe sind von allen am unbedeutendsten, die sechste und letzte aber gleicht an Stärke wieder der zweiten. Vielleicht bilden unsere Exemplare eine neue Art, worüber ich jedoch nicht mit Gewißheit zu entscheiden wage.

Turritella imbricataria Lam.? in mehreren, aber unvollkommenen Exemplaren.

Purpura Lapillus Lam. Nur ein Exemplar von Sagard, aber völlig mit dem in der Nordsee lebenden übereinstimmend.

Buccinum — nova species? Thurmförmig mit 9 Windungen; jede Windung mit 8 bis 9 stärkeren Queerfalten, zwischen welchen sich viele kleinere unregelmäßige befinden. Jede der stärkeren Queerfalten trägt 2 Knötchen, von welchen das der obern Sutur zunächst liegende das kleinere ist; das stärkere liegt in der Mitte zwischen der oberen und unteren Sutur. Länge des größten Exemplars 15'''. Gefunden von Dr. Anschütz in 6 Exemplaren.

Venus. Eirund, durch die Anwachsstreifen unregelmäßig queer gerunzelt und mit schwachen Spuren radialer Längsstreifen. Die beiden hinteren Schloßzähne zeigen eine feine Längsfurche; 12''' lang. Von Dr. Anschütz in 2 Exemplaren gefunden. — Ein bis auf die Größe (es ist 20''' lang) mit dem Sagarder übereinstimmendes Exemplar erhielt ich aus einem tertiären Lager in Würtemberg.

Alle diese Arten befinden sich in meiner Sammlung. Bis auf die Turbinolia und die Turritella (?) ist mir keine derselben an einer andern Stelle unseres Gebietes vorgekommen.

5. Einige tausend Schritte östlich von Neubrandenburg erhebt sich ein Plateau, dessen durchschnittliche Höhe über der Sohle des Thals, in welchem die Stadt liegt, etwa 150' beträgt. Am Fuße des der Stadt zugekehrten Abhanges, unterhalb der Stelle, wo früher das Hochgericht stand (von welchem diese Höhe noch jetzt den Namen des „Gerichtsberges" trägt), wird Thon zur Anfertigung von Lehmpatzen gegraben. Dieser Thon, welcher an verschiedenen, von einander sehr entfernten Theilen des Plateaus aufgeschlossen ist, scheint das Fundament dieser ganzen Höhe zu bilden. Er wird von vielen Lagen von Lehm, Kies und Sand in verschiedener Mäch-

tigkeit überdeckt; seine Farbe ist blau-grau und er enthält viele große endogene Gerölle, Feuersteine und einige sehr abgeriebene Kreidepetrefacten. Außerdem finden sich aber auch in ihm hin und wieder sehr wohl erhaltene tertiäre Reste, welche keine Spur von Abreibung zeigen, und bei denen es merkwürdig ist, daß alle Exemplare der Bivalven vollständig, mit beiden Schalen, vorhanden sind — ein Umstand, auf welchen wir später noch einmal zurückkommen werden. Bis jetzt sind folgende Conchylien gefunden worden:

Cypraea inflata Lam. Geinitz Grundr. Taf. 13. Fig. 5. Dieselbe kommt an andern Orten im sogenannten Londonthon vor.

Cassidaria depressa L. v. Buch („Ueber 2 neue Cassidarien" Fig. 5—7). Nur noch im Sternb. Kuchen bekannt.

Turritella imbricataria Lam. Geinitz a. a. O. Taf. 14. Fig. 6. Dem Londonthon und Grobkalk angehörig.

Pleurotoma Cataphracta Br. — nach einem aus dem Muschelsande bei Cast. Arquato in Parma erhaltenen Exemplare bestimmt.

Nucula Deshayesii auct. Exemplaren aus dem Londonthon bei Antwerpen ganz gleich.

Nucula deltoidea Lam. mit Exemplaren aus unserem tertiären Lager bei Malliß ganz übereinstimmend.

Alle diese Arten befinden sich im Besitz des Hrn. Dr. L. Brückner und des Hrn. Goldschmidt Henck in Neubrandenburg.

6. Die reichsten Fundstätten loser tertiärer Petrefacten sind die Mergelgruben bei Pinnow und Augustenhof in der Nähe von Schwerin. Erstere sind mir aus eigener Anschauung bekannt. Dieselben befinden sich südlich vom Pinnower See am Fuße des steilen Höhenzuges, welcher diesen See von dem Schweriner trennt (s. S. 4). Dicht unter der Dammerde folgen einige nur dünne Schichten von mergelhaltigem Sande mit einigen Geröllen, welche durch dünne Zwischenlagen, die fast nur aus kleinen, durch Eisenoxydhydrat braun gefärbten endogenen Geröllen bestehen, von einander getrennt sind. Diese

Schichten zeigen sich in dem durch die Grube gebildeten Durchschnitt horizontal. In der Tiefe von einigen Fußen unter der Bodenoberfläche folgen nun unter den erstgenannten Schichten andere Sandschichten, welche etwas mehr Gerölle enthalten, und gegen die obere in einem Winkel von etwa 45° geneigt sind, indem ihre Köpfe sämmtlich durch die sie zunächst bedeckende horizontale Schicht abgeschnitten sind. In diesen geneigten Schichten finden sich zahlreiche lose tertiäre Petrefacten, zugleich mit einigen wenigen aus der Kreideformation; es findet also hier das umgekehrte Verhältniß von dem statt, welches wir aus den Serrahner und Jasmunder Kiesgruben kennen gelernt haben. Die tertiären Versteinerungen sind so häufig, daß ich mit Herrn Präpositus Dr. Schenk zusammen dort in einer Viertelstunde 100 Stücke sammelte. Sie sind sehr calcinirt, stark abgerieben, und von den Bivalven finden sich nur einzelne Schalen. Einen gleichen Erhaltungszustand zeigen die mir zu Gesichte gekommenen Augustenhöfer Exemplare. Die am häufigsten vorkommenden Conchylien gehören den Gattungen **Tritonium**, **Fusus**, **Pleurotoma**, **Rostellaria** und **Dentalium** an. — Mir sind von Pinnow folgende Petrefacten bekannt:

Turritella communis Risso. Auch im Sternberger Kuchen und lebend im Mittelmeer!

Eulima Leunisii Phil. Beitr. 3, 8. (L. Br.)

Natica castanea Lam., auch im Sternb. Kuchen und lebend in der Nordsee!

Buccinum costulatum Brocc.! ***B. semistriatum Brocc.*** (Gerdes.)

Cassidaria cancellata L. v. B. Auch im Sternb. K.!

Typhis simplex Phil.? 4, 22. Bei Pinnow nur 3''' hoch, während die Kasseler Exemplare 10½''' hoch sind!

Murex tripteroides Lam.? (Bronn 41, 24.) Gerdes.

Ranella gigantea Brocc. nur bei Augustenhof (nach L. v. Buch „Ueber 2 neue Cass.").

Tritonium rugosum Phil.? 4, 25. Von der Abbildung etwas abweichend! — ***T. Brücknerii nov. sp.*** Auf jeder Windung

3 Varices; an der Spindel 3 starke Falten; die äußere Lippe inwendig mit 9 Zähnen; Kanal sehr kurz. (L. Br.) Taf. 2. Fig. 9.

Fusus alveolatus Sow. 525. Pinnow! und Augustenhof (L. v. B.). *F. funiculatus Lam.*, auch im St. K. (L. Br.)

Fasciolaria, ein nicht näher zu bestimmendes Fragment!

Pleurotoma oblonga Brocc. 8, 5. und *monilis Brocc.* 8, 15. Beide auch im St. K.! *P. Solysii auct.* Unter diesem Namen erhielt ich eine Pl. aus dem Londonthon bei Antwerpen, welche mit Pinnower Exemplaren vollkommen übereinstimmt!

Rostellaria pes carbonis Brong. auch im St. K.!

Dentalium entale und *dentale L.*, beide auch lebend im Mittelmeer! *D. striatum Lam.* auch im St. K.!

Pectunculus, Fragment!

Cardium, Fragment mit flachen glatten Rippen und gleichbreiten, queergestreiften Zwischenräumen!

Cardita scalaris Gold. 124, 2. auch im St. K.!

Corbula rotundata Sow. 572. auch im St. K. (L. Br.)

Brückneria plicata nov. gen. et sp. Unter diesem Namen reihe ich hier ein Petrefact ein, dessen eigentliches Wesen mir noch problematisch ist. Es findet sich bei Pinnow, kommt häufig im Sternb. Kuchen vor, und ganz kürzlich habe ich es auch zufällig aus dem Tegel bei Wien erhalten. — Der Körper ist flach zusammengedrückt, mit keilförmigem Umriß, vorn sehr breit und abgerundet, nach hinten verschmälert und mit einer stumpfen Spitze endigend. Länge 1—6''', Breite des größten Exemplars fast 3'''. Der Rand ist gekerbt und zwar sind die Kerben die Enden von kleinen Falten, welche von einer Furche, die den glatten etwas convexen Rücken umgränzt, zum Rande hinlaufen. Die Unterseite ist meistens glatt, mitunter aber ist der Rand, wie der der oberen Seite (aber schwächer) gefaltet; sie wird der Länge nach von einer breiten flachen Furche durchzogen. Nirgends findet sich die Spur einer Oeffnung. Die Farbe des Körpers ist leberbraun. — Daß der Körper ursprünglich weich war, erhellt aus dem Umstande, daß er in sehr veränderlichen Gestalten vorkommt. Die Falten sind bald stärker, bald schwächer, zuweilen fehlen sie ganz; mitunter verschwindet selbst die Längsrinne der Unterseite; in der Regel liegt der Körper ganz gerade gestreckt, mitunter aber sind die beiden Enden etwas in die Höhe gebogen (d.). Taf. 2. Fig. 17.

7. Sternberger Kuchen. Unter diesem Provinzialnamen, welchen wir uns nicht durch die von Klöden a)

a) Beiträge u. s. w. VI. S. 77.

gewählte Benennung „Braunsandstein“ verdrängen lassen wollen, ist schon seit langer Zeit in Meklenburg ein sehr petrefactenreicher tertiärer Sandstein bekannt, welcher sich als Gerölle vorzugsweise häufig in der Nachbarschaft der Stadt Sternberg findet, und vereinzelt auch in der ganzen westlichen Hälfte von Meklenb.-Schwerin, sowie auch in Holstein vorkommt[a]). Oestlich vom Rostocker Meridian fehlt er: wenigstens habe ich von dort noch kein Stück dieses Gesteins gesehn; es wird dort überall durch die oben (s. S. 131) charakterisirten braungelben jurassischen Gerölle vertreten, welche in den dortigen Sammlungen irrthümlicherweise für Sternberger Kuchen gehalten werden. Letzterer unterscheidet sich aber von den gelbbraunen, ockerfarbigen jurassischen Geröllen, außer durch seine organischen Einschlüsse, auch schon sogleich durch seine rothbraune Chocoladenfarbe, welche nur in seltnen Fällen durch eine gelbbraune vertreten wird; sodann aber vorzugsweise durch sein feines, gleichartiges, oft flimmerndes Korn, indem er nie aus größeren, schon mit bloßen Augen unterscheidbaren Körnern, wie jene, zusammengesetzt ist.

Obgleich ich nicht im Geringsten daran zweifle, daß dies interessante Gestein in der Nähe von Sternberg auch in anstehenden Lagern vorhanden sei, so dürfen wir es einstweilen doch nur als Gerölle behandeln, da Hrn. Birck's Aeußerung[b]), „daß er die eigentliche Lagerstätte des Sternberger Kuchens am Wege von Sternberg nach Bruel gefunden zu haben glaube, wo er in der Gestalt eines schieferigen Thoneisensandsteins mit vielem Eisenocker, auch Urgebirgstrümmern umgeben, in schieferigen Lagern vor-

---

a) Wahrscheinlich gehören hierher auch die Geschiebe von Braunkohlen-Sandstein, welche nach Dr. Zimmermanns Angabe (Neues Jahrb. für Mineralogie u. s. w. J. 1846. S. 51) sich häufig am Elbufer bei Schulau unweit Hamburg finden.

b) Meklenburgisches Volksbuch für das J. 1846. 1. Aufl. S. 312.

komme" — nicht allen Zweifel hebt; es könnte dies „Lager" auch möglicherweise nur ein großes Gerölle sein.

Der Sternberger Kuchen enthält ungemein zahlreiche Conchylien, welche zumeist sehr wohl erhalten sind und oft noch Perlmutterglanz haben. Die ihn charakterisirenden Leitmuscheln sind: **Natica castanca**, welche nicht leicht in irgend einem dieser Gerölle fehlt, **Bulla Utriculus**, **Turritella communis**, **Dentalium striatum**, **Nucula margaritacea** und **rostrata**, **Pecten plebejus** und **striatus**, **Pectunculus pulvinatus**, **Corbula rotundata**. Die Massen, aus welchen dieses Gestein sich bildete, wurden offenbar in einem langen Zeitraume sehr allmählich abgelagert. Daß die Conchylien nicht plötzlich und lebend umhüllt wurden, erhellt aus dem Umstande, daß wir so wenig vollständige Bivalven finden, und daß wir oft tief in den Windungen größerer Schnecken versteckt kleine Conchylien antreffen, welche dorthin doch nur gelangen konnten, als jene großen Gehäuse leer auf dem Meeresgrunde lagen. Auch kommen in verschiedenen Geröllen die Conchylien in verschiedenen Gruppen beisammen vor, je nachdem sie im Meere gemeinschaftlich gelebt haben: in einem Stück walten Cassidarien vor; in einem anderen die Gattung **Murex** oder **Typhis**; in anderen **Pectunculus pulvinatus**, **Pecten**, **Fusus**, **Pleurotoma** u. s. w. Nie habe ich die geringste Spur eines Geschiebes im Sternberger Kuchen gefunden; er unterscheidet sich hierdurch wesentlich vom Pariser Grobkalk, welcher durch zahlreiche kleine Geschiebe, die er oft enthält, mitunter das Ansehn eines sehr groben Conglomerats annimmt.

Dem Sternberger Kuchen steht ganz parallel, und ist auf den gleichen Verbreitungskreis beschränkt ein Thoneisen-Sandstein von braungelber Farbe und in Platten spaltend. Er enthält sehr zahlreiche Steinkerne und Abdrücke eben derselben Conchylien, welche im Sternberger Kuchen vorkommen, ja einzelne Stücke scheinen fast ganz

aus solchen Steinkernen zusammengesetzt zu sein; durch die leeren Räume, welche die verschwundenen Conchylienschalen zurückgelassen haben, hat das Gestein ein sehr löcheriges Ansehn bekommen. Der Kalk der Schalen ist resorbirt, und dient nebst dem Eisenoxydhydrat und dem Thon zur Verkittung der Sandkörner, welche die eigentliche Grundmasse des Gesteins ausmachen. Der Sternberger Kuchen zeigt nur sehr wenig Thongehalt.

Walch war der erste, welcher die Augen der auswärtigen Petrefactologen im J. 1777 auf unseren Sternberger Kuchen lenkte. Im dritten Decennium dieses Jahrhunderts machte v. Schlotheim einige Petrefacten aus demselben bekannt; die erste gründliche Untersuchung einiger Sternberger Gerölle verdanken wir aber L. v. Buch, welcher im J. 1830 in der Berliner Akademie eine Abhandlung über dieselben vortrug. Er zählt in derselben 21 Arten von Conchylien auf, und stellt als Resultat seiner Untersuchung die Behauptung auf, „daß man in Meklenburg von solchen Muscheln, welche in der Art den subapenninischen, aus den Hügeln von Parma nicht bloß analog, sondern ihnen völlig identisch sind, viel mehr finde, als von solchen, welche englischen oder denen in Pariser Formationen gleichen, und daß sich hier die Petrefacten dieser 3 Formationen zu mischen beginnen."[a]) — Graf von Münster, dessen Untersuchungen des Sternberger Kuchens, welche er später als L. v. Buch vornahm, mir leider nicht genauer bekannt sind, kam zu einem andern Resultat[b]) und stellt dies Gestein dem Pariser Grobkalk parallel. — Das nachfolgende Verzeichniß der mir aus dem Sternberger Kuchen bekannten Versteinerungen giebt eine Bestätigung der von L. v. Buch ausgesprochenen Ansicht.

---

a) Ueber zwei neue Arten von Cassidaria a. a. O. S. 64.

b) Bronn, Lethaea geogn. II. p. 778.

Pflanzen.

Petrificirtes Holz ist im Sternberger Kuchen sehr selten: ein einzigesmal sah ich ein von Bohrwürmern (*Teredina*) durchlöchertes Stück.

Fische.

Lamna denticulata Ag.? findet sich nicht selten und ist schon oben erwähnt.

Zoophyten.

Lunulites urceolata Lam. (Gold. 12, 7.) Sehr selten und meist nur als Abdruck.

Lunulites radiata Lam., und zwar die von Goldfuß als L. perforata 37, 8 dargestellte Form. Diese Art erreicht die doppelte Größe der citirten Abbildung und kommt in gänzlich flachen Exemplaren vor. Selten.

Radiarien.

Echinus pusillus v. Münst. (Gold.) Sehr selten.

Anneliden.

Serpula corrugata Gold. Sehr selten und nur als Abdruck.

Mollusken.

Erste Klasse. *Gasteropoda.*

Bulla Utriculus Brocc. Schale eiförmig, dick, beiderseits genabelt, queergestreift, die (etwa 24) Streifen punctirt, die der Mitte oft verwischt, die an den beiden Enden tiefer; 2''', höchstens 3''' lang. — Ungemein häufig. Lebend im Mittelmeer (Philippi).

Bulla Hydatis L. Länglich eirund, dünnschalig, Spitze genabelt, gitterartig längs- und queergestreift; 2''' lang. — In Form und Zeichnung der großen B. lignaria Bronn 40, 13 ähnlich. Selten. Lebend im Mittelmeer (Ph.).

Bulla ovulata Brocc. Schale länglich walzenförmig mit äußerst feinen, nach oben gedrängteren und stärkeren Queerstreifen. Spitze stumpf, genabelt; 5''' lang, 2''' breit. — Nicht häufig. Lebend im Mittelmeer (Ph.).

Bulla cylindrica Brüg.? (Bronn 40, 14.) Unterscheidet sich von der vorigen ähnlichen dadurch, daß sie nur an beiden Enden queergestreift ist.

Bulla Sternbergensis nov. sp. Spitze genabelt, mit zahlreichen parallelen, breiten wellenförmig gebogenen Queerfurchen; zwischen denselben liegen noch 1 bis 2 feine, ihnen parallele wellenförmige Queerlinien. — Selten; ich fand nur 2 zur Hälfte aus dem Gestein hervorragende Exemplare, deren ganze Länge ich auf 10 bis 12''', und deren Breite ich auf 4 bis 5''' schätze.

Bullina striata nov. sp. Sehr klein, cylindrisch, sehr fein queergestreift (was nur unter der Lupe sichtbar wird). — Von der glatten **B. Lajonkeireiana Bronn** 40, 15 unterscheidet sie sich auch noch durch das viel allmählicher kegelförmig sich zuspitzende Gewinde. — (**B. mammillata Philippi** [**enum. moll. Sic.**] ist längsgestreift.)

Melania inflexa Desh. (**Bronn** 42, 45.) Schale konisch-thurmförmig, glänzend, glatt, mit seitlich gedreheter Spitze; Umgänge flach, nicht durch eine vertiefte Naht getrennt; Mündung eiförmig, oben schmal zulaufend. — Selten.

Niso minor Phil. 3, 16. Verlängert kegelförmig, beinahe thurmförmig, die Windungen eben, 2 bis 2½ mal so breit wie hoch; 3''' lang. — Selten.

Chemnitzia Kochii Phil. 3, 7. Schmal thurmförmig, die Windungen ziemlich eben, doppelt so breit wie hoch, mit 12 Rippen, die so breit sind wie die Zwischenräume, ohne Queerstreifen; die Basis glatt; 3''' lang. — Selten (L. Br.).

Turritella communis Risso. (**T. tricarinata Brocc.** und **L. v. Buch. T. triplicata Klöden.**) Schale mittelgroß, verlängert thurmförmig; Windungen schwach und gleichmäßig gewölbt, mit 8—10 scharfen, gleichen oder ungleichen erhabenen Queerstreifen; bis 19''' lang und 4½''' breit. — Im Sternb. Kuchen ist nur die **var. tricarinata** in sehr großer Menge vorhanden, bei welcher 3 Streifen auf den Windungen stärker hervortreten; zwischen diesen 3 erhöheten Streifen geht jederzeit ein feinerer, und von dem letzten erhöheten bis zur Sutur finden sich noch 2 feinere Streifen. — Lebend im Mittelmeer.

Scalaria rudis Phil. 3, 27. Schale lang thurmförmig, dicht und fein queergestreift, mit stumpfen gebogenen Längsrippen; Windungen mäßig gewölbt, Basis mit einer ebenen, fein gestreiften Scheibe gekrönt; 6''' lang. Selten (L. Br.).

Trochus agglutinans Lam.? (**Bronn** 40, 35) oder **Tr. scrutaris Phil.** 3, 37. Nur ein unvollständiges Exemplar, welches ich nicht mit Sicherheit zu bestimmen wage.

Natica castanea Lam. Schale klein, kugelig, glatt, mit spitzem Gewinde, welches die halbe Höhe der Mundöffnung erreicht, Nabel kaum durch die schwielige linke Lippe etwas verdeckt. (**Natica**

epiglottina **L. v. Buch** und **Klöden.**) — Ungemein häufig und mit der in der Nordsee lebenden vollkommen übereinstimmend, aber stets bei weitem kleiner als die lebenden ausgewachsenen Exemplare.

Buccinum semistriatum Brocc. (Bronn 41, 34.) Eikegelförmig, dicht und tief queergestreift; der oberste Streif ist etwas stärker als die übrigen; Umgänge flach-convex; Gewinde spitz; Lippe am Grunde gefaltet. — Selten.

Buccinum costulatum Brocc. Eikegelförmig, der vorigen an Gestalt und Streifung ähnlich, aber mit etwas kürzerem Gewinde; sie unterscheidet sich von derselben aber sogleich durch zahlreiche, zierliche Längsfalten, welche von den Queerstreifen durchschnitten werden; der an der obern Sutur liegende Theil der Längsfalten, welcher durch den ersten, tieferen Queerstreifen abgeschnitten wird, bildet eine die Sutur umfassende Knötchenreihe. — Häufig.

Cassidaria depressa L. v. Buch l. c. fig. 5—7. Sechs Windungen; 5 Reihen von Warzen laufen über der bauchigen Seite bis zur Kante (carina) der Windung. Der zwischen dieser Kante und der Sutur liegende Theil der Windung steht fast rechtwinklig auf der Axe, so daß, wenn die Muschel auf die Spitze des Kanals gestellt wird, die Windungen fast söhlige Treppenabsätze bilden. Das Gewinde erscheint hierdurch sehr niedrig, weil der Theil von der carina bis zur Sutur nichts zur Erhebung beiträgt. Zwischen der carina und Sutur befindet sich noch eine Reihe niedriger Warzen, nicht völlig in der Hälfte dieses Raumes. Auf jeder Reihe in einem Umgang stehen 15 Warzen. Die Queerstreifen, dem Umgang gleichlaufend, zwischen den Warzen sind etwas breit, 7 von der carina bis zur inneren Warzenreihe, 14 von dieser bis zur Sutur. An der Sutur selbst findet sich ein etwas erhöheter Rand; 10 Queerstreifen ziehen sich von der Warzenreihe auf der carina bis zur zweiten Reihe, welches die höchste ist und aus den größten Warzen besteht. Von diesen 10 Queerstreifen bleiben auf den inneren Windungen nur 6 unbedeckt, woraus folgt, daß man auf diesen Windungen nur allein die Warzenreihe auf der carina unbedeckt sehn kann. Zehn Queerstreifen finden sich auch ungefähr zwischen jeder andern Warzenreihe. Der Columellrand ist über 5 Warzen zurückgeschlagen, daher fast über ein Dritttheil des Umganges. Er ist unten granulirt. — Diese Art ist von L. v. Buch zuerst bestimmt und beschrieben nach einem Exemplar aus G. Brückners Sammlung. — Selten, aber in schönen Exemplaren vorhanden. Außer in Meklenburg ist sie bis jetzt nur noch in der Mark Brandenburg gefunden.

Cassidaria cancellata L. v. Buch l. c. f. 1—4. Die Muschel hat durch fast gleiche Höhe der sie zahlreich durchkreuzenden

Längs- und Queerstreifen ein ausgezeichnet gegittertes Ansehn. Sie hat 6 Windungen. Es finden sich auf der letzten Windung 22 Längsstreifen, welche sich da, wo sie von Queerstreifen durchschnitten werden, zu Warzen erheben. Doch ist die Warze des folgenden Queerstreifen nicht immer die Fortsetzung der vorigen. Auf dem ersten Dritttheil des labrum, von der Seite des Gewindes her, bilden die Queerstreifen eine carina, auf welcher sich die höchsten Warzen befinden. Von hier bis zu $^3/_5$ gegen die Sutur erscheint noch eine kleinere Warzenreihe, und eine dritte ganz kleine an der Sutur selbst. Sieben Queerstreifen bilden die carina; 10 solcher Streifen füllen den Raum bis zum mittlern Warzenring, unter ihnen sind 3 größere. Dann sind noch bis zur Sutur 12 feine, 6 größere Queerstreifen. Die Warzenringe setzen auf der Windung fort bis zum unteren Kanal, ohne die gewöhnlichen 5 Ringe der Canaliferen besonders bemerklich zu machen; sie wechseln ab mit Ringen oder Queerstreifen ohne Warzen, stets an Größe abnehmend. Funfzehn solcher Queerstreifen zählt man von der carina bis zum Anfang des Kanals, 28 mit den ganz feinen dazwischen. Diese feinen Streifen werden erst nach dem fünften größeren, vom Kanal herauf, sichtbar. Der Wulst des Kanals ist unten auf der columella sichtbar und zieht sich in das Innere. Unterhalb diesem erscheinen noch 2 andere Columellarfalten. Der Columellrand ist dünn, so daß er die Streifen durchscheinen läßt. Das labrum ist auf dem Rande zurückgeschlagen und innen crenelirt und gestreift. — Außer Meklenburg nur noch in der Mark gefunden. Im Sternb. Kuchen häufig, außerdem bei Pinnow und im tertiären Lager bei Malliß.

Murex alatus nov. sp. Umgänge 7, mit 6 scharfen geflügelten Wülsten; die carina auf den Wülsten mit einem dreischneidigen (auf der untersten Windung spitzen, auf den übrigen stumpfen) Stachel besetzt. Das Gewinde spitz, etwas kürzer als der unterste Umgang; Kanal kurz, offen, etwas gebogen; die äußere Lippe der Mündung ist fast in rechtem Winkel nach außen gebogen und sehr scharf. Länge 8‴, Breite 5‴. — Nur ein Exemplar.

Typhis simplex Phil.? 4, 22, den Exemplaren bei Pinnow gleich. („Schale länglich spindelförmig, glatt, mit 6 schmalen einfachen Varicen, und 6 mit diesen abwechselnden einfachen Rippen, die oben in eine kurze Röhre auslaufen." Phil.)

Typhis horridus Brocc. (Bronn 41, 14.) Schale thurmförmig, die Windungen in der Mitte kantig, glatt; die Varices mit 2 Dornen, von denen der obere hohle auf der Kante der Windungen emporsteht, der untere von der Naht halb verdeckt wird; die mit den Varicibus abwechselnden Röhren auf der Kante der Windungen.

Der äußere Rand des letzten Umganges ist mit 3 divergirenden, starken, geraden Stacheln besetzt. — Nicht häufig a).

Pyrula clathrata Lam. Schale verkehrt eiförmig, keulenförmig, gegittert; die erhabenen Streifen abwechselnd kleiner. — Häufig.

Pyrula reticulata Lam. (Bronn 41, 21.) Schale feigenförmig, dünn, gegittert; die größeren Spiralstreifen weiter aus einander stehend als die Längsstreifen, mit 2 bis 7 kleineren dazwischen. Gewinde fast flach. — Selten.

Ringicula striata Phil. 4, 23. Schale länglich eiförmig, tief queergestreift; Spira so lang als die Mündung; die verdickte Außenlippe ist innen glatt; 1½‴ lang und 1‴ breit. Zeichnet sich durch ihre schlanke Form und die beträchtliche Länge der Spira vor den andern Arten aus. — Nicht selten (von Bronn mit Pedipes ringens verwechselt).

Fusus funiculatus Lam. ann. du Mus. pl. 46. f. 5. Neun Windungen, 14 abgerundete Längsfalten in einer Windung; 61 feine Queerstreifen, von welchen 20 auf den Windungen unbedeckt bleiben. — Häufig (schon von L. v. Buch angegeben).

Fusus alveolatus Sow. 525. Zwei spirale, stumpfe Carinen auf den Windungen, welche von 15 bis 16 dicken Längsfalten in einer Windung durchsetzt werden. Es sind eigentlich 3 Carinen auf der letzten Windung, allein die unterste liegt an der Sutur und bildet einen schwachen Ring. Die Längsfalten machen von der obern carina aus eine starke Biegung gegen die Mündung zu, so daß sie in stumpfem Winkel auf der Sutur absetzen. Außer den 3 Queerstreifen, welche die carina bilden, findet sich noch ein tieferer, welcher wie eine Buccinusfalte am Mundwinkel tief in das Innere dringt, und noch ein anderer am Anfange des Schnabels. Zwischen den Carinastreifen sind nur schwache Queerstreifen, von denen jedoch einer zwischen jeder carina stärker ist als die übrigen (L. v. Buch). — Selten.

Fusus longaevus Lam. (Bronn 41, 22.) Schale spindelförmig, keulenförmig, glatt; Gewinde kegelförmig, am Ende in einen cylindrischen Stachel ausgehend; die ersten Umgänge eben, fast gerippt, queergestreift, die andern oben an der Naht gerandet, verdickt,

---

a) Nach v. Schlotheim sollen auch T. tubifer Montf. und Pyrula elegans Lam. im St. K. vorkommen. Vielleicht sind beide mit einer der im Text aufgeführten Arten verwechselt.

der letzte im Umfang bauchig, in einen schlanken Kanal auslaufend; Mündung eiförmig, oben rinnenartig ausgerandet. — Selten. (Nach Bronn im St. K.)

Fusus bulbiformis Lam. (Bronn 41, 20.) Schale eiförmig, bauchig, geglättet; Gewinde kurz. Umgänge fast eben, der letzte länger als das Gewinde. Die Mündung eiförmig, oben eckig, unten in einen kurzen breiten Kanal ausgehend. Aeußere Lippe einfach, scharf, oben oft schwielig. — Nach Bronn im Sternb. Kuchen.

Pleurotoma monile Brocc. 8, 15. Auf den Windungen befinden sich 3 carinae, von denen die erste und dritte der Sutur sehr nahe liegen. Die zweite ist die hervortretendste und mit Knötchen dicht bedeckt, so daß sie das Ansehn einer Perlschnur erhält. Zwischen ihr und den beiden andern befinden sich noch 4 bis 5 feinere Queerstreifen, und zwischen der ersten und dritten carina und der Sutur ein feiner Queerstreif. Windungen 8—9. Schale meist glänzend weiß (L. v. Buch). Sehr häufig.

Pleurotoma oblongum Brocc. 8, 5. in mehreren Varietäten. Eilf wenig abfallende Windungen, daher ist das Gewinde thurmförmig und wenig conisch; 12 Queerstreifen bleiben unbedeckt bis zum Sinus; von da bis zur Sutur finden sich noch 17 Queerstreifen. Ungefähr 10 Längsfalten in jeder Windung; sie sind wenig erhöht, auch findet sich kaum eine Kante auf der Höhe der Windung, oder Warzen im Umfange, wodurch diese Art besonders ausgezeichnet ist. Nur in der Hälfte der Windung ist eine leichte Depression, und von hier geht der Rest, weniger gewölbt, beinahe flach bis zur Sutur; die Sutur ist nahe anliegend, weder erhoben noch vertieft. Die Breite verhält sich zur Länge bis zum Anfang der Mundöffnung wie 1 zu 2,2. (L. v. Buch.) Häufig.

Pleurotoma pustulatum Brocc. 9, 95. Zierlich granulös; 9 bis 10 Windungen; 12 Längsfalten, welche durch starke Queerstreifen granulös zertheilt sind. Von den unbedeckten bildet der sechste Queerstreif einen erhöheten Ring von Warzen. An der Sutur befindet sich noch ein kleinerer Warzenring; er ist der achte. Zwischen dem sechsten und diesem achten bilden die Längsfalten einen Winkel mit ihrer vorigen Richtung und bezeichnen damit den diesem Geschlecht eigenthümlichen Sinus. Keine carina; die Queerstreifen sind nicht fein. (L. v. Buch.) Selten.

Pleurotoma Hausmanni Phil. 4, 9. Schale thurmförmig, queergestreift; die Windungen oben flach, mit dem unteren Dritttheil hervortretend, aber ebenfalls flach. Der Schnabel kurz, plötzlich abgesetzt; der Einschnitt der Außenlippe schmal, sehr tief eindringend, in ⅔ Höhe der Windungen. Selten.

Pleurotoma mitraeformis Brocc. 8, 20. Im Sternb. Kuchen nach v. Schlotheim a).

Rostellaria pes carbonis Brong. Vicent. 6, 2. Eilf Windungen; Breite zur Länge von der Spitze bis zum oberen Mundwinkel wie 3 : 5; 22 Längsstreifen, welche nur an der unteren letzten Windung sich zu undeutlichen Warzen erheben. Daher findet sich auch keine carina, sondern die Windungen sind bauchig. Von den Queerstreifen bleiben 22 auf den Windungen unbedeckt. Auf der ersten Windung zählt man 42 Queerstreifen, schmale und breite abwechselnd. (L. v. Buch.) — Häufig.

Rostellaria tenuis nov. sp. Sie hat 10—11 bauchige Windungen, und unterscheidet sich außer durch ihre schlankere Gestalt von der vorigen sehr dickschaligen durch die dünne, blattartige Substanz ihrer Schale und ihres nur in 2 Spitzen auslaufenden Flügels. Auch trägt die unterste Windung nicht 3 solcher Warzenreihen, wie dies bei **R. pes carbonis** und **R. pes pelecani** der Fall ist, sondern sie hat auf allen Windungen gedrängt stehende, gebogene Längsrippen, wie die vorige Art sie nur auf den oberen Windungen trägt. Ganze Länge 13‴; größte Breite 9‴. — Selten.

Terebra plicata Bast. (Bronn 42, 5.) Schale thurm-pfriemenförmig; die Nahtbinde nimmt ²/₅ Breite der Umgänge ein; die ganze Oberfläche derselben ist mit feinen oder gröberen etwas Sförmigen Längsfalten bedeckt, deren auf die Binde kommender Antheil gewöhnlich schwächer ausgedrückt ist, und welche auf den letzten Umgängen schwächer und oft durch bloße Zuwachsstreifen vertreten sind; die Spindel gerade; die Basis des letzten Umganges über der Spindel nicht sehr merklich abgestutzt. (Bronn.) — Nach v. Schlotheim im Sternb. Kuchen. — Lebend am Senegal und im indischen Ocean.

Dentalium entale L. (Bronn 40, 1.) Schale rund, ohne Längsstreifen, glatt; Mündung nicht verengt. — Häufig. Lebend im Mittelmeer und in der Nordsee. — L. v. Buch führt **D. incurvum Rang.** (Bronn 40, 2) aus dem Sternb. Kuchen an; ich glaube aber, daß er dasselbe mit **D. entale** verwechselt hat, was bei unvollständigen Exemplaren sehr leicht möglich ist. **D. dentale** dagegen ist am unteren Ende ebenfalls glatt, am oberen aber mit feinen, gedrängten Längsstreifen bedeckt.

Dentalium striatum Lam. Schale wenig gebogen, an der

---

a) Nach Keferstein Geschichte des Erdkörpers Bd. II. S. 532 sollen auch **Pl. elegans Defr.** und **gracile Brocc.** im Sternb. Kuchen vorkommen.

Spitze mit 10 bis 12 scharfen Kielen; weiter nach unten zu runden sich dieselben auf dem Rücken ab, und es setzen zwischen ihnen noch eben so viele neue, etwas schwächere ein, so daß die Schale am unteren Ende 20 bis 24 Längsrippen hat. — Häufig, aber selten in vollständigen Exemplaren, und man läßt sich durch Exemplare, denen entweder die obere oder die untere Spitze fehlt, leicht verführen, diese Eine Art für zwei verschiedene zu halten. — L. v. Buch, welcher D. elephantinum L. aus dem Sternb. Kuchen angiebt, hat wahrscheinlich das obere scharf gekielte Ende unserer Art dafür angesehn; bei D. eleph. setzen aber zwischen den 12 scharfen Kielen keine neuen mehr ein, sondern jene laufen unverändert über die ganze Schale. — Schale oft glänzend weiß.

Zweite Klasse. *Acephala.*

Solen Ensis L.? var. minor. Schale linealisch gekrümmt; Schloß dicht am vorderen Ende. — Selten. Lebend im Mittelmeer und in der Nordsee.

Mactra triangula Ren. (Brocc. 13, 7.) Schale klein, dreieckig, beiderseits stumpf gekielt, glänzend, glatt; beide Seiten gefurcht; die Seitenzähne des Schlosses senkrecht gestreift. — Häufig. Lebend im Mittelmeer.

Corbula rotundata Sow. 572. Sehr klein, etwas dreiseitig kugelig, sehr stark queergestreift und durch die dicken auf den Nates senkrechten Zähne sehr kenntlich. (L. v. Buch.) — Sie ist schwerlich der Jugendzustand der folgenden, wie Philippi meint. — Ungemein häufig.

Corbula nucleus Lam. (Bronn 37, 7.) Schale etwas zusammengedrückt kugelförmig, fast gleichseitig, etwas dickwandig, sehr ungleich klappig; beide Schalen nach hinten stumpf gekielt, concentrisch gefurcht; der eine Wirbel weit stärker hervorragend. — Viel seltner als die vorige. Lebend an den englischen Küsten.

Tellina patellaris Lam. ann. t. XII. pl. 41, 9. Groß, 20‴ breit und 12‴ lang; die Nates stehn fast in der Mitte der Seite; Schloßwinkel 135°. Der Eindruck des Fußes in der Schale ist, wie bei allen Tellinen, sehr groß, steigt vom oberen Rande des Musculareindrucks weg mit spitzem Winkel gegen das Schloß, dann bis weit über die Mitte der Schale gegen den gegenüberstehenden Muscularеindruck hin, und läuft dann wieder zurück, um sich in äußerst spitzem Winkel mit dem Rande des Manteleindrucks zu verbinden. (L. v. Buch.) — Häufig.

Tellina rostralis Desh. Schale oval-länglich, hinten beinahe gefaltet, zusammengedrückt abschüssig, convex-plan; Wirbel hinter der

Mitte; sehr feine concentrische Linien, auf der hinteren Seite lamellenartig erhaben; Schloß einzähnig; 2 bis 3‴ lang. — Selten.

Astarte suborbicularis v. Münst. (Gold. 135, 6.) Schale klein, rundlich dreieckig, breiter als lang, fast gleichseitig, zierlich concentrisch gefurcht; der Rand ungekerbt. Etwas über 2‴ breit. — Selten.

Venus. Große Steinkerne im Thoneisen-Sandstein, vielleicht von V. Brocchii Desh. (Bronn 38, 1.)

Cardium turgidum Brander. (Gold. 145, 3.) Schale fast kreisförmig, gewölbt, mit zahlreichen Längsstreifen und sehr feinen Queerstreifen; Wirbel in der Mitte stehend, dick; 8‴ breit und 7¾‴ hoch. — Im Sternb. Kuchen nach Goldfuß.

Cardium papillosum Poli? (Gold. 145, 7.) „Schale fast kreisförmig, stark gewölbt, mit 24 flachen Rippen, die mit kurzen Papillen besetzt sind, und schmalen punctirten Zwischenräumen.“ (Philippi). — Ich sah im Sternb. Kuchen ein Exemplar, welches ich jetzt leider nicht mehr zur Hand habe; dasselbe könnte dieser Art angehören: es war von der Größe einer Linse, hatte 28 papillentragende Rippen und war fast kreisrund. Punkte in den Zwischenräumen habe ich nicht bemerkt.

Außer diesen beiden findet sich noch eine dritte, mir unbekannte Art im Sternb. Kuchen. Sie hat die Größe des C. edule, glatte Rippen und punctirte Zwischenräume.

Cardita scalaris Gold. 124, 2. Schale beinahe kreisförmig, mäßig convex, gleichseitig, mit lanzettförmiger Lunula und 20 convexen Rippen, mit schmalen Zwischenräumen, und ziemlich entfernten concentrischen Streifen; 3‴ hoch und 3‴ breit. — Selten.

Arca diluvii Lam. (Bronn 39, 2.) Schale oval-trapezförmig, bauchig; Wirbel nach vorn gestellt, entfernt; hintere Seite abgerundet, gewölbt; 28 bis 30 strahlende ebene Rippen, die nebst den ebenen Zwischenräumen queer gefurcht sind. — Nicht häufig und meist sehr klein. — Außer dieser Art findet sich noch eine andere, deren zahlreiche gedrängte, radiale Rippen durch sehr dichtstehende concentrische Streifen durchkreuzt werden. — Häufig.

Pectunculus pulvinatus Desh. (Bronn 39, 4.) Schale kreisförmig, etwas schief bauchig, fein gekreuzt und punctirt, undeutlich in der Länge gerippt; Rand fein gekerbt, mit kurzen Kerben; Bandfeld sehr schmal. — Sehr häufig.

Nucula laevigata Lam. Schale glatt, glänzend, bis 1″ lang. — Nicht häufig.

Nucula margaritacea Lam. (Bronn 39, 5.) Schale schief eiförmig, dreieckig, glatt oder undeutlich gestreift; die Hinterseite

$1\frac{1}{2}$mal so lang wie die Vorderseite; Rand gekerbt. — Häufig, aber zumeist nur sehr klein. Lebend in der Nordsee.

Nucula deltoidea Lam. ann. t. IX. 18, 5. Die Lunulaseite und die gegenüberstehende sind fast gleich. Die Natesseite ist scharf und senkrecht auf die Seite der Schale abgebogen, ganz eben, nicht gewölbt; die ganze Schale ist concentrisch gestreift. Die senkrechte, den Arcaceen eigenthümliche Streifung tritt unter den concentrischen Streifen hervor und bildet mit dieser eine gegitterte Zeichnung. (L. v. Buch.) — Selten.

Nucula rostrata Lam. Queergestreift; die Schnabelseite ist sehr lang vorgestreckt und dünn ablaufend. Die Lunulaseite verhält sich zu der des Schnabels wie 2 : 3. Die Falte auf der Seite, der Falte der Tellinen ähnlich, ist sehr auffallend. (L. v. Buch.) — Sehr häufig. Lebend in der Nordsee.

Nucula pectinata Sow. 192, 6. Mit kammartig hervortretenden Schloßzähnen. — Nicht häufig, und nur sehr klein.

Pecten striatus Sow. 394, 2—4. Etwa 1″ lang, mit zahlreichen (bis 64) Längsstreifen, über welche feine Queerstreifen hinlaufen. Ohren senkrecht gestreift; die Breite beträgt $\frac{5}{6}$ der Höhe. (L. v. Buch.) — Häufig.

Pecten plebejus Lam. (Bronn 39, 16.) Schale kreisförmig, gestrahlt, die 22—30 Radien gerundet, doch etwas gekielt, an den Seiten fein längsgestreift, die schmalen Zwischenräume gewöhnlich nicht in die Länge, aber bis auf die Radien in die Queere gestreift; die Ohren mit zierlichen, etwas schuppigen Streifen, welche fast im rechten Winkel auf die Längsstreifen der Schale stoßen; Ohren ungleich, das längere nicht angewachsen. — Häufig.

Pecten cristatus Bronn. (Gold. 99, 13.) Fast gleichklappig, gleichseitig, kreisrund, flach-convex, außen glatt, innen mit 26 bis 32 paarweise ausstrahlenden, linienförmigen Rippen; 2—3″ hoch. (P. pleuronectes Encycl. 208, 3. L. v. Buch.) — Häufig.

Pecten textus Phil. 2, 16. Eiförmig kreisrund, schwach gewölbt, mit äußerst zahlreichen, dichotomischen, divergirenden, auf dem kreisförmigen Rande überall senkrecht stehenden Linien; Ohren gleichförmig, etwas stumpfwinklig; Höhe 1″. — Selten.

Dritte Klasse. *Cephalopoda.*

***Belemnites lanceolatus* nov. sp.** Nach der gewöhnlichen Annahme sollen in den tertiären Formationen keine Belemniten mehr vorkommen; dieselbe wird aber widerlegt durch ein Exemplar eines sehr kleinen Belemniten, welches ich im Sternb. Kuchen auffand. Er ist nur 2‴ lang, im Queerdurchschnitt oval, und an beiden Seiten

(an den Enden der großen Axe des Ovals) mit einer feinen, hervortretenden Längslinie gezeichnet; im Längendurchschnitt ist er lanzettförmig; oben spitzt er sich kegelförmig zu, an der Basis ist er aber sehr breit zusammengedrückt, und an der Bauchseite mit einer kurzen, tiefen Rinne versehen. (Taf. 2. Fig. 16.)

Vierte Klasse. *Foraminifera.*

Nodosaria acicula Phil. 1, 33. Sehr fein pfriemenförmig, perlschnurartig knotig, mit zahlreichen feinen Längslinien oder Rippen bedeckt; 8 Einschnürungen. — Selten.

Nodosaria capitata nov. sp. Walzenförmig; 4—5 durch Einschnürungen bezeichnete Kammern, von welchen die beiden endständigen kopfförmig verdickt sind; die obere Endkammer trägt eine Spitze, während die untere sich kegelförmig zuspitzt; längsstreifig, die Streifen treten in den Einschnürungen am stärksten hervor. — Selten. (Taf. 2. Fig. 13.)

Frondicularia Lingua nov. sp. Lang gestreckt, zungenförmig, oben abgerundet; 8 sehr stumpfwinklige Fächer; die Scheitel der Winkel nach unten gekehrt. Die unteren Fächer sind sehr deutlich durch durchscheinende Linien bezeichnet, nach oben zu werden sie weniger sichtbar, indem hier die Längsstreifen, welche die ganze Schale bedecken, am stärksten hervortreten; Schale flach zusammengedrückt, Queerdurchschnitt etwas convex-concav. — Selten. (Taf. 2. Fig. 12.)

Frondicularia Meyeri nov. sp. Sehr breit, unten halbkreisförmig abgerundet und nur an der Stelle, wo die Oeffnung sich befindet, etwas zipfelartig vorgezogen; nach oben zu sich mehr oder weniger verschmälernd, mitunter fast zugespitzt; 21 Fächer, welche am obern Ende so gestellt sind, daß sie der Spitze ein hornförmig-umgebogenes Ansehn geben (c.); bisweilen ist die Spitze etwas knotenartig verdickt; Mund länglich, auf der Spitze des Zipfels; Queerdurchschnitt biconcav. — Selten. (Taf. 2. Fig. 18.)

Nonionina splendida nov. sp. mit 16, durch sehr leichte Einschnürungen bezeichneten Kammern; glänzend, hellbraun. — Selten. (Taf. 2. Fig. 15.)

Triloculina obotritica nov. sp. Eirund; der größere, die Oeffnung tragende Umgang ist an beiden Enden umgebogen; Oeffnung seitlich, halbkreisförmig; die Lage des großen Umgangs ist nicht constant, bald rechts (a.), bald links (b.). — Selten. (Taf. 2. Fig. 14.)

* * *

Brückneria plicata nov. gen. et sp. — Häufig; s. S. 163.

In dem vorstehenden Verzeichnisse habe ich nur eine Probe der reichen Schätze, welche der Sternberger Kuchen einschließt, gegeben. Schon allein in G. Brückners Sammlung, in welcher sich alle aufgezählten Arten, wenn nicht bei einer oder der anderen ausdrücklich das Gegentheil bemerkt ist, befinden, habe ich noch eine gleiche Anzahl von Arten gesehn, deren Bestimmung mir zur Zeit unmöglich ist; für einen mit hinreichenden literarischen Hülfsmitteln ausgestatteten Forscher bleibt hier noch ein großes, lohnendes Feld zur Bearbeitung!

8. Unter den Geröllen in Meklenburg-Strelitz findet sich mitunter ein aschgrauer tertiärer Sandstein, welcher mineralogisch und petrefactologisch von dem Sternberger Kuchen verschieden ist. Die Quarzsandkörner sind in ihm durch Kalk und Thon gebunden: Eisenoxydhydrat ist nur wenig vorhanden oder fehlt ganz. Er spaltet in Platten und enthält zahlreiche Conchylien, welche aber so stark calcinirt sind, daß ihre Schalen beim Zerschlagen des Steins fast immer gänzlich zerfallen, so daß nur die Steinkerne übrig bleiben. Die Bestimmung der Petrefacten wird durch diesen Umstand sehr erschwert, weßhalb ich für jetzt nur die nachfolgenden wenigen aus meiner Sammlung namhaft machen kann:

Nucula laevigata, *margaritacea* und *rostrata Lam.*

Arca didyma Brocc.? fehlt im Sternb. Kuchen.

Psammobia angusta Phil. Beitr. 2, 6. fehlt im St. K.

Patella punctata nov. sp. Sehr klein, nur 1/3''' lang, mit länglich-runder Grundfläche, an der einen Seite etwas abgeplattet; der Rücken gewölbt mit eingedrückten Punkten gezeichnet, wodurch er ein zelliges Ansehn erhält. Rand glatt, etwas verdickt. Der Scheitel liegt hinter der Mitte nach der linken Seite herüber. — Ein Exemplar.

Mactra. Sehr klein, dreieckig, an der vorderen Seite scharf gekielt (die hintere ist im Gestein versteckt).

Ringicula striata Phil.

Rostellaria pes carbonis Brong.

Bulla intermedia Phil. 3, 4. fehlt im St. K.

Cassis texta Bronn. (Geinitz 13, 13.) Fehlt im St. K.

Natica castanea Lam.

Buccinum costulatum und *semistriatum Brocc.*

Planorbis, fehlt im St. K. (nur 1 Exemplar. L. Br.)

Dentalium dentale und *elephantinum L.?* fehlen im St. K.

Nodosaria intermittens Röm. Pfriemenförmig, rund, etwas bogenförmig, wenig oder gar nicht eingeschnürt, ganz glatt. — In einem Gerölle sehr häufig.

N. gigantea nov. sp. Die Enden sind im Gestein versteckt; ein Exemplar ist auf 6''' Länge sichtbar und hat 14 Einschnürungen. Sie hat 10 hoch aufliegende, leistenartig vortretende Längsrippen, welche an den Einschnürungsstellen so sehr an Höhe zunehmen, daß an ihnen nur geringe Depressionen zu bemerken sind. Die einzelnen Fächer communiciren durch sehr feine Oeffnungen, und jedes Fach enthält ein kleines glänzendes, schwarzgraues Kügelchen. Drei Exemplare.

Polymorphina cylindroides Röm.? Sehr häufig mit **Nod. intermittens.**

Koprolithen, den bei Philippi 3, 28 abgebildeten sehr ähnlich, aber kleiner.

Alle diese Petrefacten (bis auf **Nodosaria gigantea**) zeichnen sich durch auffallende Kleinheit aus, und bringen mich zu der Vermuthung, daß das sie einschließende Gestein sich in einem wenig gesalzenen Wasser bildete, etwa in einem Binnenmeere, deren Conchylien sich durch pygmäische Formen auszuzeichnen pflegen[a]), oder auch in einer Meeresbucht, welche große Flüsse in sich aufnahm. Für Letzteres möchte der **Planorbis** sprechen, welcher sich zwischen die Meeresbewohner verirrt hat.

---

a) Dies ist z. B. mit unserer Ostsee und dem caspischen Meere der Fall.

Dritte Formation.

Tertiär-Formation.

Nur an wenigen Stellen tauchen aus dem chaotischen Gemenge des Diluviums inselartig ältere Formationen hervor. Die jüngste derselben, welche wir von diesen zuerst betrachten wollen, ist die tertiäre. Unter diesem Namen begreift man Lager, welchen die Gerölle des Diluviums fehlen und durch deren organische Einschlüsse der Uebergang von der jetzt lebenden Schöpfung zu älteren fast gänzlich ausgestorbenen vermittelt wird. Es treten in ihnen zuerst fremde, der Jetztwelt nicht mehr angehörige Thierspecies auf; sie sind aber hier noch mit lebenden Arten gemischt. In den oberen Lagern haben letztere das Uebergewicht, aber je tiefer man in die tertiären Schichten hinabsteigt, desto mehr werden die bekannten Gestalten von fremden zurückgedrängt, bis endlich beim Beginn der Kreideformation der Charakter der Fauna gänzlich umgewandelt ist. Zwar können wir, wie Ehrenbergs neueste Untersuchungen gezeigt haben, einige jetztlebende Infusorienarten noch durch die Kreideformation hindurch, selbst bis in die Steinkohlenperiode hinein verfolgen, allein diese unendlich kleinen Thierchen haben auf den Charakter einer der ältern Formationen eben so wenig Einfluß, als der unserer jetzigen Fauna durch dieselben irgendwie bestimmt wird.

Schon in älteren geognostischen Schriften ist vielfach von tertiären Lagern in unserem Gebiete die Rede gewesen; namentlich wird unseren Ländern viel plastischer Thon

zugeschrieben, ohne daß bis jetzt auch nur ein einziges denselben charakterisirendes Petrefact genannt worden wäre. Gewiß ist sehr oft Diluvialthon, wie der S. 159 beschriebene, für tertiären plastischen Thon angesehn worden. Wir übergehn daher alle diese Angaben, da sie aller Begründung entbehren, und beschränken uns darauf, einige unzweifelhafte tertiäre Lager näher zu besprechen.

Im südwestlichen Theile von Meklenburg-Schwerin finden sich unter dem Diluvium mächtige Lager von Alaunerde, Braunkohlen u. s. w., welche sich durch die Conchylien, die sie einschließen, als tertiäre Bildungen zu erkennen geben. Bohrversuche in den Jahren 1817 bis 1820, und spätere bergmännische Arbeiten haben uns diese Lager genauer kennen gelehrt. Die oberen Theile derselben sind Alaunlager, welche an der Elbe bei Wendisch-Wehningen an einem steilen 60 bis 70′ hohen Abhange, sowie zwischen Bokup und Rattenfort in einer eben so hohen steilen Hügelkette sogar zu Tage stehn. Bei Loosen fand man sie beim Brunnengraben dicht unter der Dammerde; es wurde hier 140′ tief gebohrt und fortwährend Alaunlager, von denen das stärkste 87′ mächtig war, mit Schichten von Sand und grauem Thon wechsellagernd, durchsenkt. Bei einem zweiten Bohrversuch etwas nordwärts von Loosen, waren die Alaunlager schon minder mächtig (das bedeutendste nur 42′), dagegen die Sand- und Thonschichten stärker. — Diese jetzt fast ganz unbenutzten Lager lieferten im 16. Jahrhundert das Material zu einer Alaunsiederei bei Malliß, welche aber schon im Jahr 1709 das Schicksal vieler dergleichen industriellen Unternehmungen in Meklenburg theilte, und — einging! Beehr berichtet uns über die Auffindung und Benutzung dieses Lagers Folgendes[a]): „Mons aluminis

a) Rerum Mecleburg. lib. VIII. pag. 1511.

inter municipium Grabow et monasterium Eldena anno 1577 sub Ulrico VI. duce Mecleb. est repertus, et dux Ulricus ea materia dolium quoddam implendum et in montanis regionibus probandum curavit. Cumque alumen esse repertum fuisset, misit Septemvir Saxo virum artis peritum, qui praeparandi aluminis rationem nostrates doceret, qui tamen biennio saltem apud nos moratus, domum est reversus. Dux Ulricus tunc alium ex Hassia rei metallicae peritum ad se accersivit, et ab eodem virum quendam Mecleburgicum, Johannem Sasche, instituendum curavit, qui triginta deinde annis fodinae aluminis praefuit. Mons vero ille aluminis in longum patet, aesque hoc minerali refertum sedecim ulnarum altitudine in illo gignitur, et quingenta centenaria quotannis eo efferri consueverant et in vicinas urbes pervehi. . . . . An vero e fodina, praeteritis bellis neglecta, ingens lucrum in Fiscum redigatur, ne reditus aequent sumtus, de eo merito ambigimus, vel id in medio certe relinquimus." Seit dem Jahr 1709 ist diese Alaunerde nicht weiter beachtet worden. Vor drei Jahren unternahm Hr. Eberhard in Ludwigslust eine Analyse derselben, welche er mir gütigst mitgetheilt hat. Die Erde war bei Bokup 2' tief unter der Bodenoberfläche neben dem Bohrloche genommen, welches auf der Mengebierschen Charte mit Nr. 4 bezeichnet ist[a]). Die Analyse ergab:

---

a) Der Steiger A. Ch. Mengebier gab im Jahr 1830 (zu Schwerin) das Journal heraus, welches er über die Bohrungen, die zum Zweck der näheren Ermittelung des Braunkohlenlagers bei Malliß gemacht waren, geführt hatte; diesem sind 2 Charten beigefügt. — Auch Brückner hat in seinem „geognostischen Fragment" über die Bohrungen sehr ausführlich berichtet.

10,273	Wasser.
3,780	flüchtige bituminöse Materie.
7,250	Kohle.
0,162	schwefelsauren Thon.
0,052	schwefelsauren Kali.
0,020	Chlor=Kali.
0,530	schwefelsauren Kalk.
0,070	schwefelsaure Magnesia.
0,017	schwefelsaures Eisen.
60,883	Kieselerde.
5,148	Eisenoxyd.
11,350	Thonerde.
0,465	Magnesia.
100,000.	

Braunkohlen, oder eigentlich Steinkohlen, waren schon lange in diesen Lagern vermuthet, und es waren mehrere mißlungene Versuche zu ihrer Auffindung gemacht worden [a]), bis es endlich im dritten Decennium dieses Jahrhunderts wirklich gelang, bei Malliß bedeutende Braunkohlenlager zu entdecken. Man begann darauf dieselben durch Bergbau zu gewinnen, und Schmiede und Brenner fingen hie und da an, Versuche mit den Kohlen zu machen. Theils wußten sie aber damit nicht umzugehen, theils war ihnen der Geruch so unerträglich, daß sie wieder damit aufhörten. Auch der Versuch, die Gefängnisse in Dömitz mit ihnen zu heizen, sowie ihre Anwendung in der Wehningschen Kalkbrennerei und in einem Ziegelofen dicht bei der Kohlengrube, geriethen bald wieder ins Stocken, weil der Preis dieser Kohlen mit den bei ihrer Anwendung verknüpften Unannehmlichkeiten in keinem rechten Verhältnisse stand. Während man gegenwärtig in der benachbarten Mark die Entdeckung von Braunkohlenlagern mit Jubel begrüßt und die Kohlen nicht bloß

a) Freimüth. Abendblatt Nr. 43. 62. 63. 183. 197. 362. 381.

in Privathaushaltungen, Ziegeleien, Branntwein= und Bierbrauereien, Zuckersiedereien und Fabriken jeder Art, zur Heizung der Backöfen, der Dampfkessel, zum Kalk= und Ziegelbrennen in Feldbränden ohne Oefen mit dem größten Vortheile benutzt, und sich bemühet, das aus diesen Kohlen gewonnene Gas, welches man schon zur Verarbeitung des Eisens anwendet, auch zur Erleuchtung brauchbar zu machen, und während der Rauensche Bergwerksverein jede der bei Fürstenwalde angelegten 10 Kohlengruben mit 50,000 Thlrn. an sich kauft [a]), — schüttet man in Meklenburg die Mallißer Gruben wieder zu! Hoffentlich wird die Tradition der Nachkommenschaft die Kunde aufbewahren, daß 2 Meilen von der Elde, und etwa eben so weit von der Berlin=Hamburger Eisenbahn, sich reiche Kohlenlager befinden, zu denen sie ihre Zuflucht nehmen kann, wenn der äußerste Holzmangel sie zwingt, oder die Vermehrung der Bevölkerung es nöthig macht, daß alle Kräfte unseres ergiebigen Bodens in Anspruch genommen werden.

Das Kohlenlager, welches von NW. nach SO. wellenförmig 7000′ weit streicht, fällt von NO. nach SW. muldenförmig; seine größte Mächtigkeit beträgt 7′. Sowohl über als unter demselben befinden sich Alaunlager. Ueber ihm liegt auch ein Sandsteinlager von nur geringer Mächtigkeit (1½ bis 11′) und Ausdehnung. Der Sandstein gleicht an Aussehn und Beschaffenheit einigen Varietäten des Sternberger Kuchens vollkommen, ist aber härter und weit ärmer an Petrefacten. Er ist ungeschichtet, aber zerklüftet; in diesen Klüften sind die Oberflächen des Gesteins mit etwas Schwefelkies und Eisenoxydhydrat überzogen. Die Braunkohlen kommen in allen Graden der Festigkeit und Umwandlung vor; theilweise haben sie die Holztextur vollkommen bewahrt, und bilden noch ganze

---

a) Berliner Voss. Zeitung J. 1845. Nr. 24.

Stämme. Schwefelkies entfalten sie sehr wenig, Bernsteinstücke wurden gar nicht gefunden. — Die Aufeinanderfolge der verschiedenen Lager ist aus nachstehenden Bohrungen ersichtlich.

1. Auf der Höhe bei Bokup (Bohrloch Nr. 12):

14′	Sand.
30′	Alaunerde, rein.
27′	Alaunerde, unrein.
42′	Alaunerde, rein.
19′	Schwarzgrauer Sand mit Sandsteinbänken und Thonlagern.
10′ 6″	Festes Gestein.
20′ 6″	Schwarzgrauer Sand mit etwas Alaun und Thon gemengt.
163′.	Das Kohlenflöz wurde hier nicht erreicht.

2. Südlich von Bokup, am Fuße der Hügelkette (Bohrloch Nr. 1):

49′	Alaunerde, rein.
19′	Schwarzgrauer mit Alauntheilen geschwängerter Sand — Conchylien enthaltend.
4′ 6″	Festes Gestein, in der Mitte klüftig.
15′	Schwarzgrauer Sand.
3′ 10″	Alaunerde mit Schwefelkies.
3′ 8″	Braunkohle.
95′.	

3. Bei Wendisch-Wehningen, hart an der Elbe, an der Westseite des Berges:

24′ 6″	Alaunerde mit 3 bis 4″ mächtigem Braunkohlenlager.
44′	Hellgrauer, fetter Thon.
30′	Grauer Sand.
98′ 6″.	

4. Ebendaselbst, an der südöstlichen Seite des Berges:

6′ 3″	Mergelartiger Thon.
35′ 4″	Reiner, fetter, hellgrauer Thon.
14′	Sandige Alaunerde.
6′ 4″	Reiner, hellgrauer Thon.
45′ 8″	Alaunerde.
107′ 7″.	Dann folgen sandige Alaunlager mit hellgrauem Thon wechselnd.

Von den Petrefacten, welche der feste Sandstein und der schwarzgraue Sand enthalten, stimmen die meisten mit den Einschlüssen des Sternberger Kuchens vollkommen überein. Leider ist beim Betriebe des Bergwerks auf sie fast gar nicht geachtet, und unsere Kenntniß beschränkt sich daher auf eine nur sehr geringe Anzahl derselben. Sie sind theils von L. v. Buch und Fr. Hoffmann namhaft gemacht[a]), theils von mir noch in G. Brückners Sammlung aufgefunden worden.

Fungia Guettardi Al. Brong. nach Hoffm. häufig im Sandstein; fehlt im Sternb. Kuchen.

Pleurotomaria oblonga Desh. (Bronn 40, 34.) Viel kleiner als die Abbildung; Abdruck im Sandstein, aber vollkommen erhalten im schwarzgrauen Sande; fehlt im St. K. (G. Br.)

Cassidaria cancellata L. v. B. Abdruck im Sandstein. (G. Br.)

Natica castanea Lam.? Nur Steinkerne im Sandstein, deren Art sich nicht sicher bestimmen läßt. (G. Br.)

Natica epiglottina Lam. (Bronn 40, 31.) Ein Exemplar im schwarzgrauen Sande; durch einen weiter geöffneten Nabel und eine in diesen sich hineinwindende, sehr sichtbare spirale Schwiele von der vorigen unterschieden. Fehlt im St. K. (G. Br.)

Fasciolaria Fusus Phil. 4, 14. Im schwarzgrauen Sande häufig (G. Br.). Fehlt im St. K.

Fusus, im Sandstein. (Hoffm.)

Pleurotoma, im Sandstein. (Hoffm.)

---

a) L. v. Buch über Silicif. a. a. O. Fr. Hoffmann in Poggend. Ann. J. 1828. XII. S. 119 ff.

Conus, im Sandstein. (Hoffm.)

Rostellaria pes carbonis Brong. Abdrücke im Sandstein. (G. Br.)

Pectunculus pulvinatus Desh. Im Sande sehr häufig. (G. Br.)

Pectunculus crassus Phil. (bis 4″ groß). Im Sande (G. Br.). Fehlt im St. K.

Nucula margaritacea Lam. Im Sandstein. (G. Br.)

Nucula deltoidea Lam. Im Sandstein (Hoffm.). Im Sande sehr schön (G. Br.).

Nucula laevigata Lam. Im Sandstein (Hoffm.).

Cardium, im Sandstein (Hoffm.).

Venus dysera Brocc. 16, 8. Im Sandstein (Hoffm.). Fehlt im St. K.

Cytherea, im Sandstein (Hoffm.).

Cardita scalaris Gold.? Im Sandstein (von Hoffmann als Venericardium angegeben).

Außer diesem Braunkohlenlager sind in dem südwestlichen Theile von Meklenburg-Schwerin in neuerer Zeit auch noch an folgenden drei Orten Kohlenlager gefunden worden. Bei Herzfeld, wo Brückner sie schon im J. 1825 vermuthete[a]), ward 1839 ein 10′ mächtiges Lager 17′ tief unter der Erdoberfläche gefunden. Bei Parchim wurden im Jahr 1840 Braunkohlen entdeckt. Ihre Lagerung ist folgende:

1′	Dammerde.
10′ 6″	Grober Sand und Steine.
30′	Sandige Alaunerde.
21′	Sehr fette Alaunerde.
8′	Braunkohlen.
1′	Brauner Treibsand.
71′ 6″.	

Eine Gesellschaft hatte von der Stadt das Recht der Ausbeute dieses Kohlenlagers erhalten, auch einen Schacht abteufen und eine kleine Strecke in das Kohlenflöz treiben

---

a) In seinem geognostischen Fragment über Meklenburg S. 90.

lassen; leider hat sich aber ausgewiesen, daß an der Stelle des Schachtes die Kohlen 14′ unter Wasser liegen und die Grube ist daher einstweilen verlassen worden[a]). Die dort gewonnenen Kohlen sollen, wie in der Champagne und Thiérarche, als Düngungsmittel benutzt worden sein, was sich leicht erklärt, wenn man einen Blick auf das sandige Stadtfeld und den herrlichen Buchenbestand des Sonnenberges wirft. Sollte es aber nicht lohnend sein, die Kohlen auf der Elde holzärmeren Gegenden zuzuführen? — In neuester Zeit (1845) ist auch auf dem Neu-Krentzliner Felde, rechts von der Chaussee zwischen Ludwigslust und Redefin, ein ganz oberflächlich liegendes Kohlenlager gefunden worden.

Ob in Holstein Braunkohlenlager vorhanden sind, ist mir nicht bekannt; in unserem ganzen übrigen Gebiete aber sind außer der vorhin beschriebenen, im südwestlichen Theile von Meklenburg-Schwerin befindlichen Gruppe, noch keine weiter entdeckt worden[b]). Die nächste bekannte Gruppe solcher Lager berührt bei Freienwalde die südöstliche Ecke unseres Gebietes, scheint aber in unsere Gränzen nicht mehr herüberzustreifen; sie breitet sich über eine sehr große Fläche aus, folgt von Freienwalde an dem Laufe der Oder eine Strecke aufwärts, und geht dann in die Neumark hinüber, wo sie an sehr vielen Punkten schon seit längerer Zeit gekannt ist[c]). — Wahrscheinlich finden sich auch am Grunde der Ostsee unfern der meklenburgischen Küsten Braunkohlen- und Alaunlager; der an

---

a) Birck in dem Meklenburg. Volksbuch auf das Jahr 1846. 1. Aufl. S. 305.

b) Die Angabe des Hrn. v. Blücher (im Meklenburg. Quart-Kalender auf das J. 1843), daß zwischen Neu-Kalden und Gnoien in der Tiefe von 150′ ein Braunkohlenlager erbohrt sei, beruht nach Hrn. Bircks Versicherung a. a. O. (S. 313) auf einem Irrthum.

c) Eine genaue Beschreibung derselben giebt Klöden in seinen Beiträgen zur geogn. Kenntn. d. M. B. Heft 2.

den Strand geworfene Bernstein kann dies freilich nicht beweisen, da derselbe auch aus Diluviallagern herrühren kann, wohl aber ein Exemplar von **Pectunculus pulvinatus**, welches Hr. Cand. Huth am Strande bei Kägsdorf unweit Wismar fand, und welches in seiner Farbe und seinem Erhaltungszustande vollkommen den Exemplaren gleicht, welche in dem schwarzgrauen Sande bei Malliß vorkommen. Es wäre in mehr als dieser einen Hinsicht wünschenswerth, daß den von der Ostsee ausgeworfenen Conchylien einige Aufmerksamkeit zugewendet würde.

Andere Lager, welche wir unbezweifelt als tertiäre in Anspruch nehmen dürften, sind mir aus unserem Gebiete nicht bekannt. Denn das tertiäre Grobkalklager, welches nach Klöden [a]) in der Priegnitz zwischen Gumtow und Schönhagen auf der wüsten Feldmark Zarenthin vorkommen soll, betrachtet Dr. Gumprecht als zur unteren Kreideformation gehörig [b]). — Wir wollen jetzt aber noch auf einige Punkte hindeuten, an welchen sich wahrscheinlich tertiäre Lager befinden; vielleicht wird hieraus Anlaß genommen, daß sie genauer beachtet, und die Zweifel, welche über ihnen schweben, gehoben werden.

1. Für das Vorhandensein tertiärer Lager in der Nachbarschaft von Sternberg spricht, außer den dort vorhandenen zahlreichen Geschieben des Sternberger Kuchens und der großen Nähe der an tertiären Resten so reichen Mergelgruben von Pinnow und Augustenhof, auch noch eine Angabe des Dr. Gerke, nach welcher „der Boden des Dorfes Gustäfel (½ Meile südwestlich von Brüel) aus Schalthiermasse bestehen soll.“ [c]) Auch machte mich Hr. Dr. Gumprecht auf einen Umstand aufmerksam, welcher beachtet zu werden verdient: zwischen dem eine

---

a) a. a. O. Heft 1. S. 73 ff.

b) Zur geognost. Kenntniß von Pommern, in Karstens Archiv Bd. XX. S. 469.

c) Gerke, landwirth. Erfahrungen Bd. I. S. 324.

Meile westlich von Goldberg liegenden Mestlin und dem noch westlicheren Dorfe Grabow ist gerade an der Mitte des beide Dörfer verbindenden Weges auf der großen Schmett. Charte sect. X. eine Stelle mit dem Namen „im Steinbruch" bezeichnet. Welches Gestein konnte hier gebrochen werden, etwa tertiärer Kalk?

2. Im nordöstlichen Theile von Meklenburg=Strelitz, auf den Feldmarken der Dörfer Brohm, Schönebeck, Rattey, Matzdorf, Wittenborn und Galenbeck, finden sich sehr weit verbreitet mächtige Lager von zähem blauen Thon, welcher sehr viele, schön ausgebildete Gypscrystalle einschließt. Dieser Thon, welcher, wie wir später sehn werden, auf der weißen Kreide zu ruhen scheint, dürfte zur Tertiär=Formation zu rechnen sein. Vielleicht ist es mir bald möglich, hierüber, sowie über ein Alaunlager, welches ich in eben dieser Gegend vermuthe, näheren Aufschluß zu geben.

3. Durch Bohrungen, welche Hr. Mengebier vorgenommen hat, bin ich auf folgende vereinzelte Punkte, an welchen wahrscheinlich tertiäre Lager vorhanden sind, aufmerksam gemacht worden.

Bei Thalberg, unweit Treptow a. d. T., ergab eine Bohrung in der Nähe des Herrnhauses:

23′	Lehmmergel.
63′	Schwarzgrauen, sehr fetten, mit Alauntheilen gemengten Thon.
15′	Grauen, festen Sand, mit Thon gemischt.
101′.	

In einer Mergelgrube hinter dem Hofe, am Wege nach Treptow:

8′	Lehmmergel.
35′ 6″	Schwarzgrauen, sehr fetten mit Alauntheilen gemengten Thon.
17′	Treibsand.
60′ 6″.	

Bei Leppin, unweit Stargard, fand man beim Schafstalle:

13′	Lehmmergel.
15′	grauen Thon.
31′	Thon mit Sand vermischt.
1′	Grand.
7′	Sand mit Thon vermischt.
9′	Braunen Thon mit Sand vermischt.
16′	Weißgrauen Sand, aus welchem sich viel Schwefelwasserstoffgas entwickelte, nebst einer Schwefelquelle.
92′.	

Das Gas strömte so stark hervor, daß die Arbeiter Kopfschmerzen bekamen.

Bei Sabel, unweit Stargard, fand man bei einer Bohrung im Dorfbrunnen:

22′	Brunnentiefe.
6′	Grand mit Wasser.
11′ 6″	Grauen Thon.
5′	Blaugrauen Sand mit Steinen.
15′ 6″	Grauen Sand mit Thon vermischt.
60′.	

In 58′ Tiefe traf man eine Kluft von 4 Zollen, in welche sich das wenige vorhandene Wasser verlief, und aus welcher ein starker Strom von Schwefelwasserstoffgas emporstieg.

Bei Neuhof, unweit Feldberg, ergab ein Bohrloch mitten auf dem Hofe:

5′	Fette, gelbe Ziegelerde.
116′	Blauen, fetten Thon, mit Schwefelkiesen durchsetzt.
121′.	

4. Unser Gebiet enthält sehr zahlreiche Salzquellen. Sie finden sich in Holstein: bei Bramstedt, zwischen

Oldesloe und Tralau; in Meklenburg: bei Sülz im Amte Eldena, bei Sülten unweit Sternberg, bei Neuenkirchen im Amte Bukow, bei Sülte im Amt Stavenhagen (?), bei Sülz an der Recknitz; in Vor-Pommern: bei Richtenberg, Greifswald, Mesekenhagen, Brook, Gristow, bei Koblenz unweit Pasewalk; in der Ukermark: bei Greifenberg und Biesenbrow. — Der Ursprung aller dieser Quellen ist von mehreren Geognosten tertiären Lagern zugeschrieben worden. Ich glaube aber, daß man Unrecht thut, wenn man über dieselben so im Allgemeinen aburtheilt, indem sie wahrscheinlich verschiedenen Formationen ihren Ursprung verdanken. Es wäre möglich, daß einige derselben tertiären Lagern entströmen; erwiesen ist es aber bei keiner von ihnen. Die Bohrungen bei Sülz a. d. Recknitz, welche bis zu einer Tiefe von 267′ 4″ getrieben sind, haben noch kein entscheidendes Resultat geliefert. Man fand [a]):

15′	Torf.
55′	Treibsand, worin die 5löthige Soole streicht.
30′	Grand, welcher in immer größere Geschiebe übergeht, deren einige von 15 Pfund gefördert sind.
40′	Grauen Thon, zuweilen mit Streifen feinen Sandes durchzogen.
52′	Sand mit Kieseln und ganz kleinen Kreidebröckchen.
41′	Gröber werdenden Sand mit Geschieben von der Größe eines Hühnereies. (Bei 202′ ward ein Belemnit gefördert; bei 207′ traf man auf eine Soolquelle, welche vielen Sand aufwarf, 5½löthig war u. beinahe bis zur Erdoberfläche anstieg.)
34′ 4″	Thonige Bildungen, zuweilen von Sandadern durchzogen.
267′ 4″.	Hier scheint der Thon aufzuhören.

a) Diese Bohrangaben wurden von Hrn. Birck an Brückner mitgetheilt.

Auch die bei der Greifswalder Saline vorgenommenen Bohrungen, welche bis zum Jahr 1831 auf eine Tiefe von 131′ 6″ gebracht waren [a]), haben kein entscheidendes Resultat geliefert. In beiden Fällen ist es weder erwiesen, daß man tertiäre Lager gefunden hat, noch auch, daß man bis zum Ursprung der Salzquellen gelangt ist.

Vierte Formation.

Kreide-Formation.

Vorzüglich in dem östlich vom Rostocker Meridian gelegenen Theile unseres Gebietes zeigen sich mächtige Lager von mehr oder weniger reinem kohlensauren Kalk, welche sich durch ihre organischen Einschlüsse als Glieder der Kreideformation zu erkennen geben.

Die weiße Kreide tritt in keinem andern Punkte des ganzen Deutschlands so schön hervor als auf Rügen. Die ganze, von der offenen See bespülte Ostküste der Halbinsel Jasmünd, auf eine Strecke von einer Meile, zwischen Ranzow und Saßnitz, ist ein hohes schroffes Ufer, welches im Königsstuhle auf Stubenkamer mit 409′ seine größte Höhe erreicht, und von da nach Norden und Süden sich stufenweise [b]) abdacht. Große Strecken dieses Ufers bestehen aus senkrecht emporstarrenden, mannigfach zerklüfteten Kreidewänden, deren Fuß an den meisten Stellen

a) Hünefeld in der Isis J. 1831. S. 908.

b) Aus dieser eigenthümlichen Gestaltung des Ufers nahmen unsere slavischen Vorfahren den Namen für dasselbe her. Das Wort Stubenkamer ist aus Stopien Kamien d. h. Stufen-Stein zusammengesetzt. Cod. pom. dipl. I. S. 172.

bis etwa zur Hälfte der ganzen Höhe sich in einer abschüssigen Böschung verbirgt, die aus einer Mischung von abgebröckelter Kreide, Lehm und Dammerde gebildet, und hin und wieder mit Gesträuch bewachsen ist; vorzüglich Brombeerstauden und Seedorn (**Hippophaë rhamnoides**), unter deren Schutze das zierliche **Equisetum Telmateja** in dichten Massen emporwächst, bilden hier undurchdringliche Dickichte. Oben auf der Höhe tragen diese Ufer einen dichten Wald der herrlichsten Buchen, zwischen deren Füßen sich ein Moosteppich ausbreitet, durchwirkt mit zahllosen Pilzen, und vielfach besetzt mit Farrenkräutern, Schachtelhalmen und Binsen, unter denen vorzüglich **Polypodium Phegopteris** und **Dryopteris, Blechnum boreale** und **Equisetum umbrosum** sich durch ihre schönen Formen auszeichnen; die größte Zierde dieses Waldes aber sind die prachtvollen Orchideen, welche man hin und wieder antrifft, von denen **Gymnadenia densiflora Dietr.**, mit rosenrother, einen Fuß langer und herrlich duftender Blüthenähre, sowie **Ophrys apifera Huds.** und das an tropische Formen erinnernde **Cypripedium Calceolus** die schönsten und in unserer norddeutschen Flora seltensten sind. Die Buchen selbst zeichnen sich nicht so sehr durch ihre Größe aus, denn in dieser stehen sie z. B. weit hinter denen des Sonnenberges bei Parchim und denen der Doberaner Waldungen zurück, sondern durch ihren kräftigen und gedrungenen Wuchs, welchen sie ihren vielen Kämpfen mit den Seestürmen zu verdanken haben. Die steilen Kreidewände selbst sind von aller Vegetation entblößt; nur an einigen weniger schroffen und etwas feuchten Stellen erblickt man mitunter ein zierliches Laubmoos (**Weissia calcarea Hedw.?**). Der Wald bietet dem Conchyliologen sehr reiche Beute. An jedem Morgen, und auch am Tage, wenn die Witterung etwas feucht ist, bedecken ganze Schaaren von **Helix lapicida** und **hispida, Bulimus obscurus, Clausilia bidens,**

obtusa, plicata und plicatula fast alle Buchenstämme; unter Geröllblöcken bergen sich **Helix pulchella** und **Pupa muscorum**, und zwischen Moos und Lauberde findet man **Helix rotundata, pygmaea** und **aculeata, Pupa minutissima** und **Carychium minimum**, von welchen die vier letztgenannten zu den seltensten Conchylien Norddeutschlands gehören; wo der Kreideboden mehr von Vegetation entblößt ist, trifft man **Helix strigella**.[a])

Zwischen die Kreidewände schieben sich größere Strecken ein, welche ganz aus einer schrägen, von unten bis oben bewachsenen Lehne bestehen, aus deren frischem Grün hier und da ein blendender Kreidefleck hervorglänzt. Hin und wieder zieht sich von der Höhe des Ufers eine tiefe waldige Schlucht zum Strande hinab, meistens das schattige Bette eines rauschenden Bächleins. In diesen Schluchten tritt die Kreide nicht zu Tage, nur allein in der des Brismitzer Baches folgen die steilen Kreidewände dem Laufe des Flusses einige hundert Schritte aufwärts, und machen dadurch dies Thal zu einem der schönsten Punkte der romantischen Insel. Das Kreideufer ist durch diese Schluchten in viele sehr markirte Parthieen getheilt, welche von den Anwohnern auf das Bestimmteste durch Namen unterschieden werden. Zunächst hinter Saßnitz erhebt sich die Bläse, dann folgt der Hengst und der Sattel; hinter der Mündung des Wissower Baches zeigen sich die spitzen Wissower Klinten[b]), dann die weißen und grauen Tippen, das Fahrnitzer Loch und der Fahrnitzer Fall; an der Mündung des Brismitzer Baches liegt etwas vom Ufer zurücktretend der Kiel, dann folgen die Howen, die Kollichow und zuletzt Klein- und Groß-Stubenkamer.

---

a) Ich habe hier natürlich nur die seltneren Conchylien unserer Fauna namhaft gemacht. Alle diese Arten habe ich in den Jahren 1844 und 1845 in der Stubnitz gesammelt.

b) Dieser Name wird oft fälschlich „Wissower Klinken" gesprochen; allein er stammt von dem dänischen **klint**, Fels.

Brückner hat in seinem geognostischen Fragment den Eindruck, den diese Kreideufer auf das Gemüth machen, so trefflich geschildert, daß ich seine Worte fast unverändert hier mittheile. „Diese ganze Uferstrecke, sagt er, bildet eine zusammenhängende Kette so eigenthümlicher Ansichten, daß wenigstens Deutschland ihnen nichts Aehnliches an die Seite zu stellen hat. Freilich überfällt den Beschauer, wenn er unter diesen drohend aufgethürmten Massen am Strande des unabsehbaren Meeres, auf dem von glatten Rollsteinen gebildeten Damme dahinwandert, wohl mitunter ein unheimliches Grauen. Er sieht nichts als Luft, Wasser und das schroffe Ufer; er hört nichts als das eintönige Brausen des Windes und den gleichförmigen Taktschlag der Wellen. Man kann gewaltigere Felsenmassen sehn, ohne von jenen Empfindungen ergriffen zu werden, welche sich hier des Gemüths bemeistern. Denn das Gefühl der eigenen Beschränktheit, welches den Menschen überall beim Anblick des schrankenlosen Meeres — dem Bilde des Unendlichen — ergreift, wird hier noch durch das einfache und ernste Kolorit der Küste erhöhet: so weit das Auge reicht, erblickt es außer dem Blau des Himmels und des Wassers, nur blendendes Weiß und sanftes Grün. Es imponiren hier nicht so sehr großartige Formen, als große, scharfbegränzte Farbenmassen, und man fühlt sich mehr zu ernster Betrachtung angeregt, als zu heiterer Freude. Indessen wird doch Niemand, der nicht den Grundsatz „Nichts zu bewundern" als die traurige Frucht seiner weiten Reisen heimgebracht hat, diesen Ufern seine Bewunderung versagen, wenn gleich viele, auch ohne es zu sagen, unbefriedigt und verstimmt von hier zurückkehren. Sie erwarteten etwas Anderes auf der berühmten Stubenkamer zu finden, und glaubten sich getäuscht, weil ihnen der wahre Sinn für einfache Erhabenheit, und wir möchten fast sagen, den tragisch ernsten Charakter dieser Gegend abging."

Südlich von der hier geschilderten Strecke tritt auf Jasmund die Kreide nur noch an der Dworsied bei Krampas in unbedeutender Mächtigkeit am Ufer zu Tage. Alle diese Kreidelager neigen sich unter verschiedenen Winkeln gegen das Innere von Jasmund; es scheinen dies nur einzelne mehr oder weniger mächtige Kreideschollen zu sein, mit welchen das hier so weit in das Meer vorgeschobene Ufer zum Schutze gegen den Andrang der Wellen belegt ist. — Im Inneren dieser Halbinsel tritt die Kreide nur noch an vereinzelten Punkten aus dem sie bedeckenden Diluvium hervor, z. B. bei Poissow, Hoch-Seelow, Krentz, Lanken, Wittenfelde, Mukran u. s. w. Auf Wittow zeigt sie sich nur bei Arkona, und auf dem eigentlichen Rügen nur am Ufer südlich von Putbus, bei Altenkamp und Preseke. In Neu-Vorpommern liegt sie bei Gustebin, Vierow und Warsin (zwischen Greifswald und Wolgast), und bei Quitzin unweit Grimme, dicht unter der Bodenoberfläche. In Meklenburg taucht sie bei Samow unweit Gnoien aus dem Diluvium hervor, in großer Ausdehnung aber findet sie sich in den romantischen Umgebungen des Malchiner Sees, und an den Ufern der großen südlicheren Seen — der Müritz, des Kölpin, des Flesen- und Malchower Sees. Es ist höchst auffallend, wie spät diese mächtigen Kreidelager die Aufmerksamkeit der Meklenburger Geognosten auf sich gezogen haben. Erst nachdem Brückner, welchem diese Gegend damals noch nicht durch eigene Anschauung genauer bekannt war, aufmerksam gemacht durch die heftigen Wirkungen, welche das Lissaboner Erdbeben hier hervorgebracht hatte (S. 37), im Jahr 1825 die Vermuthung ausgesprochen hatte [a]), daß die Unterlage dieser Seen aus einer Formation gebildet werden müsse, welche mit der festen Erdrinde in engem Zusammenhange stehe: erst

a) Wie ist der Grund und Boden u. s. w. S. 141.

dann wurden diese Kreidelager beachtet[a]). Sie sind jetzt bekannt bei Lüschentin (noch in Pommern gelegen, aber dicht an der meklenburgischen Gränze), Basedow[b]), Glocksin, Neuhof[c]), Moltzow, Marxhagen; Jabel, Nossentin, Sparow; Göhren, Lebbin, Wendhof, Neu-Gräbenitz, Poppentin; Sietow, Gotthun, Wipperow; Roggentin und Babke. Die Gruppe südlich vom Kölpin und Flesen-See fällt durch ihr blendendes Weiß schon von Weitem ins Auge. Auch am Krakower See soll sich Kreide finden. — Oestlich von diesen Punkten taucht die Kreide im Norden von Meklenburg-Strelitz hervor. Am besten aufgeschlossen ist sie hier bei Wittenborn, wo sie seit Jahrhunderten zum Kalkbrennen benutzt wird; schon im Jahr 1498 erlauben Wedego und Achim Ryben zu Galenbeck „to vermeringe gadesdinstes, to salicheyd erer zelen" dem Kloster zu Broda „frye und fulkamen brukinge der kalkbrege in den Mastorpeschen breghen."[d]) Der hier gewonnene Kalk war sehr beliebt, und ward noch um die Mitte des vorigen Jahrhunderts in großer Menge nach dem preußischen Eisenhüttenwerke zu Torgelow als Schmelzmittel verfahren, weil man diesen Zuschlag dort sogar dem Rüdersdorfer Kalk vorzog[e]). Wahrscheinlich besteht die ganze Berggruppe um Wittenborn, Matzdorf und Brohm aus Kreide; bei Friedrichshof am Fuße der Brohmer Berge liegt sie in nur geringer Tiefe; theils ist sie aber vom Diluvium bedeckt, theils von Lagern, welche der Tertiär-Formation anzugehören scheinen (s. S. 190). — Auch noch an einigen

---

a) Freimüth. Abendblatt Nr. 369.

b) Ueber die Malchiner Kreidelager S. 136.

c) Die Kalklager bei Glocksin und Neuhof werden schon im J. 1417 durch Hans und Klaus Linstow dem Kloster Malchow verpfändet. Lisch, Urk. zur Gesch. des Geschl. v. Maltzan Bd. II. S. 521. 542.

d) Brodaer ungedruckte Urk. Nr. 102 (zu Neustrelitz befindlich).

e) Gumprecht in Karstens Archiv Bd. XX. S. 468.

andern Stellen im nördlichen Theile des Strelitzschen Landes zeigt sich Kreide; es ist aber noch nicht ermittelt, ob sie nur nesterweise im Diluvium liegt, oder wirkliche anstehende Lager bildet. Ersteres scheint bei Salow der Fall zu sein (s. S. 86). Bei Hohenmin und Neddemin, wo der mit großen Schwierigkeiten verbundene technische Gebrauch der Kreide schon wieder aufgehört hat, ist ihr Vorkommen sehr auffallend und ihre Lager müssen, wenn sie nicht dem Diluvium angehören, sehr stark von unten aufgerichtet sein. Bei Hohenmin, einem der höchsten Punkte der Gegend, befinden sie sich etwa 20′ tief unter Diluviallagern; bei dem eine Viertelmeile südlicher, und zwar tiefer als Hohenmin liegenden Dorfe Trollenhagen, traf man bei Anlage eines 100′ tiefen Brunnens nur auf Diluviallager; bei dem nordwestlich in gleichem Abstande von Hohenmin, und zwar ebenfalls tiefer, gelegenen Thalberg fand man bei einer 101′ tiefen Bohrung nur Lager, welche allem Anscheine nach der tertiären Formation zugehören (s. S. 199). Zwei Meilen weiter nördlich von Treptow soll auch bei Peselin in Pommern Kreide vorkommen. Zieht man in gerader Richtung von den Kreideufern Jasmunds eine Linie südlich über Gustebin und Wittenborn, so trifft man die Kreide noch einmal wieder mitten in der Ukermark bei Potzlow, eine Meile südlich von Prenzlau; vielleicht kommt sie auch noch westlich von hier bei Gandenitz unweit Lychen vor; denn der Churfürst Friedrich erlaubt im Jahr 1464 der Stadt Lychen auf der Feldmark Gandenitz „frey kalksteyn“ zu graben[a]), unter welchem wohl kaum etwas anderes gemeint sein wird, als Kreide.

Wahrscheinlich liegt in diesem breiten Landstriche zwischen dem Rostocker Meridian und der Oder die Kreide auch noch an vielen andern Orten dicht unter der Bodenoberfläche. Darauf deuten theils die Kalkquellen hin,

---

a) v. Raumer, cod. dipl. Brandenb. cont. I. p. 230.

welche bis jetzt nur erst aus diesem Theile unseres Gebietes bekannt geworden sind (s. S. 97), theils aber zahlreiche hier belegene Berge, welche nach jedem starken Sommerregen dampfen, eine Erscheinung, welche sich nur durch die Annahme erklären läßt, daß der in den Berg eindringende Regen eine partielle Löschung des dort vorhandenen Kalkes bewirkt. Solche rauchende Berge sind der Schmooksberg bei Lüningsdorf unweit Teterow, mehrere Berge in der Hügelkette, welche nordwestlich vom Malchiner und Kumerower See hinläuft, sowie einige Anhöhen am westlichen Ufer der Tollense. In einer dieser letzteren, auf der Gränze zwischen Alt- und Neu-Rehse, ist früher auch Kalk gegraben worden, denn im Jahr 1331 vergleicht sich Konrad von Peccatel mit dem Kloster Broda bei Streitigkeiten über die Gränzen der beiden genannten Dörfer dahin, daß das cementum ibidem inventum von beiden Seiten gemeinschaftlich benutzt werden solle[a]). Auch zeichnen sich manche Hügel um die Tollense herum durch einen ungemeinen Reichthum von Stachys germanica aus, eine Pflanze, welche eine große Liebhaberin von Kalkboden sein soll. — Den Uferkalk auf Fischland, welcher, wie Brückner berichtet[b]), in großer Masse dort vorkommt, und zum Anstreichen der Häuser benutzt wird, dürfen wir wohl ebenfalls der Kreideformation zurechnen.

Wir sehen also in dem ganzen oben bezeichneten östlichen Theile unseres Gebietes, von der nördlichsten Spitze desselben, dem meerumwogten Arkona, bis fast zum äußersten Süden hinab die Kreide an sehr zahlreichen Punkten hervortauchen. Wir würden aber Unrecht thun, wenn wir uns dieß große Kreidegebiet als eine noch zusammenhängende Kreideebene denken wollten; war es auch früher eine solche, so ist dies doch jetzt nicht mehr der Fall. Durch

---

a) Brodaer ungedruckte Urk. Nr. 82 (zu Neustrelitz befindlich).
b) Wie ist der Grund und Boden u. s. w. S. 114.

Hebungen aus der Tiefe her scheint die Kreide gegenwärtig überall aufgebrochen, und nur einzelne unzusammenhängende Kreideschollen sind zur Erdoberfläche emporgehoben worden. Wie bedeutend diese Hebungen waren, erhellt daraus, daß, während auf Jasmund die Kreide bis 400′ über dem Meeresspiegel liegt, sie bei Sülz 250′ unter demselben noch nicht angetroffen wird. Sehr auffallend zeigen sich diese Hebungen auch bei Quitzin; hier liegt die Kreide über dem Meeresspiegel, während sie 2 Meilen westlich bei Sülz in 250′ Tiefe, und 3 Meilen östlich bei Greifswald in 130′ Tiefe noch nicht erreicht ist.

Westlich von diesem großen Kreidegebiete ist diese Formation nur noch an wenigen Punkten mit Bestimmtheit nachzuweisen. Gehört das bei Brodhagen unweit Doberan befindliche, nur aus Kreidetrümmern bestehende Lager nicht zum Diluvium, so könnte es vielleicht noch als eine Fortsetzung des östlichen Kreidegebietes betrachtet werden, ja, dies würde sich nordwestlich selbst bis zum Salzhaf vorschieben, wenn wir wirklich bei Brunshaupten Lager der Grünsandformation antreffen, wovon späterhin noch die Rede sein wird. Ferner finden sich Lager der Kreideformation in der Priegnitz, auf der wüsten Feldmark Zarenthin (s. S. 189), in Holstein an der Nordgränze des Landes [a]), bei Breitenburg und Lägerdorf unweit Itzehoe [b]), und endlich am Elbufer bei der Wittenberger Schiffswerft, 2½ Stunden unterhalb Hamburg [c]), wo an dem steilen Ufer ein 40′ mächtiges Lager von weißgrauem festen Kreidemergel zu Tage steht, welches sich in nordwestlicher Richtung eine

a) Dasselbe ward, wie Steffens berichtet (geogn. Aufsätze S. 115), bei Anlegung des Eiderkanals entdeckt.

b) Forchhammer in Poggend. Annalen Bd. LVIII. S. 612. Gumprecht a. a. O. S. 7.

c) Zimmermann im Neuen Jahrbuch für Mineralogie u. s. w. J. 1846. S. 50.

Stunde weit verfolgen läßt; Petrefacten sind in demselben noch nicht gefunden; über ihm lagern theils Kreide-Conglomerat und Sand, theils Sand und Papiertorf.

Welchen Gliedern der Kreideformation alle hier aufgezählten Lager angehören, ist für die meisten derselben leider eine noch ungelöste Frage. Bloße Vermuthungen können hierin zu nichts führen; es darf darüber nur eine genaue Untersuchung ihrer organischen Einschlüsse und ihres mineralogischen Charakters entscheiden. Ich beschränke mich daher in der nachfolgenden näheren Darstellung unserer Kreidelager auf diejenigen, welche ich entweder selbst gesehen habe, oder von welchen mir genaue Beschreibungen vorliegen.

I. Obere weiße Kreide.

1. Die Kreidelager auf Jasmund, von welchen wir Hrn. v. Hagenow eine so gründliche Darstellung verdanken, gehören dem höchsten Gliede der Formation, der oberen weißen Kreide, an. Diese großen Massen bestehen aus fast ganz reinem kohlensauren Kalk, welcher nur äußerst geringe Beimischungen von Kieselerde enthält, und nur stellenweise etwas von Eisenoxyd verunreinigt ist. Durch parallele Feuersteinlagen, deren Mächtigkeit im Durchschnitt etwa einen halben Fuß beträgt, wird sie in Schichten von verschiedener Dicke getheilt. Die Feuersteinlagen bestehen nicht aus einer zusammenhängenden Masse, sondern sie werden von einzelnen neben einander liegenden, unförmlichen, knolligen Feuersteinen gebildet, welche von schwarzer, grauer, gelblicher Farbe und oft sehr durchscheinend sind. Außer diesen enthält die Kreide an Mineralien nur noch Chalcedon, Quarzcrystalle, Kalkspath und Schwefelkies; letzteren nur in kugeligen und traubigen Massen[a]).

---

a) Der Schwefelkies reizt überall die Goldgier des unkundigen Menschen. Schon vor Jahrhunderten hat man versucht, aus dem

Wegen ihrer so großen Reinheit eignet sich diese Kreide ganz vorzüglich zur Fabrication der Schlemmkreide, wozu sie auch in Saßnitz, Lauterbach, Greifswald und Stettin in großer Masse verbraucht wird. Auch speiset sie mehrere Kalköfen, giebt aber aus eben dem Grunde, der sie für die Schlemmkreidefabrication so brauchbar macht, keinen guten Mörtel. Sie giebt einen sogenannten fetten Kalk, welcher beim Löschen viel Wasser aufnimmt, sich mit einer bedeutenden Menge Sand mischen läßt und also vielen Mörtel liefert: derselbe erfordert aber eine sehr lange Zeit, bis er an der Luft erhärtet, gewinnt nie eine sehr große Festigkeit, und wird an feuchten Stellen gar nicht hart. Man kann ihm diese nachtheiligen Eigenschaften nehmen, und ihn in einen mageren hydraulischen Kalk umwandeln, wenn man die Kreide zu einem dicken Brei anrührt und diesen mit feingeriebenen Thonsilikaten, etwa mit zerstoßenen Ziegelsteinen mischt; aus dieser Masse formt man sodann laibförmige Stücke, welche man austrocknet und hierauf wie den Kalk selbst brennt[a]). — Zum Mergeln wird die Kreide auf Rügen ebenfalls benutzt.

Nach Ehrenbergs Untersuchungen besteht diese Kreide

---

der Jasmundschen Kreide Gold zu gewinnen, wie Thomas v. Kantzow († 1542) in seiner Pomerania (Bd. II. S. 435) erzählt. „Auff Jaßmundt — heißt es dort — hats große kreitberge, darin findet man etzliche flißen, das überaus schwer und dicht ist, und als golt siehet; aber man hats probiret und kein metal darin spüren khönen.“

a) Beudant, Mineralogie §. 220. Unsere Kalköfen werden durch dreifaches Material gespeiset: durch Wiesenkalk, Kalksteingerölle und Kreide. Weit beliebter aber sind in unseren Ländern der Rüdersdorfer Muschelkalk und der gotländische Steinkalk, von denen jährlich eine große Menge eingeführt wird. Würden unsere Kalkbrennereien nicht so sehr vernachlässigt, und würde durch Abbau der Braunkohlenlager für ein billigeres Brennmaterial gesorgt, so könnten wir den fremden Kalk ganz entbehren. Auf gleiche Weise werden die Ziegeleien vernachlässigt; obgleich wir die herrlichsten Thonlager in großer Masse haben, mangelt es doch oft an Ziegelsteinen!

aus mikroskopischen kalkschaligen Polythalamien, von welchen viele noch jetzt in der Nord= und Ostsee leben[a]). Ob Ehrenberg, außer diesen organischen Bestandtheilen, der Kreide auch noch unorganische zugesteht, ist mir nicht bekannt. Ueberhaupt enthält die Bildung dieser mächtigen Lager sehr viel Räthselhaftes. Woher kam diese ungeheure Masse kohlensauren Kalks? Die Thiere konnten ihn nicht hervorbringen, sondern nur den schon vorhandenen umarbeiten. Es scheint, daß seine Ablagerung periodisch geschehen sei, und daß jede Periode durch eine Feuersteinschicht abgeschlossen wurde. Worin aber ist der Grund dieser Periodicität zu suchen? Erfolgte die Ablagerung in diesen Perioden plötzlich, oder ganz allmählich? In ersterem Falle mußten zahlreiche Bewohner des Kreidemeeres lebend vom Kalke umschlossen werden, wofür auch die zahlreichen vollständig erhaltenen Bivalven sprechen, welche in der Kreide enthalten sind; gegen diese Annahme aber streitet wieder der Umstand, daß wir die Echiniten nie in dem Zustande antreffen, in welchem sie sich befinden mußten, wenn sie lebend von Kalk umschlossen wurden: sie finden sich nie mit ihren Stacheln, und selbst nur selten in der Nähe einzelner Stacheln so selten, daß es bis jetzt kaum für die eine oder die andere Art gelungen ist, die ihnen angehörigen nachzuweisen. Aehnlich verhält es sich mit den Belemniten; wir finden eine große Anzahl derselben mit schmarotzirenden Serpulen, Cranien u. s. w. bewachsen, was doch nur nach dem Tode des Thieres, dessen Knochen der Belemnit war, geschehen konnte. — Die hier angedeuteten Fragen haben bis jetzt noch keine genügende Erledigung gefunden; wir kommen aber ihrer Beantwortung vielleicht etwas näher, wenn wir annehmen, daß

---

a) Eine Gruppe dieser rügenschen Kreide=Infusorien findet sich abgebildet in der kleinen Schrift von Ehrenberg „Das unsichtbar wirkende organische Leben" (Leipzig bei Voß 1842).

während der Ablagerung der Kreide, die im Innern unseres Planeten wirkende und schaffende vulkanische Thätigkeit vorzugsweise auf den Theil der Erdrinde gerichtet gewesen sei, wo diese Kreidebildung stattfand.

Daß diese Lager nicht mehr in ihrer ursprünglichen wagerechten Stellung vorkommen, ist schon oben erwähnt. Sie sind alle mehr oder weniger aufgerichtet, und zeigen deutlich, daß sie durch Kräfte, welche von unten her hebend auf sie wirkten, in diese abnorme Lage gebracht worden sind; im Allgemeinen fallen sie von N. und NO. nach S. und SW. — Sie enthalten ungemein zahlreiche Petrefacten, vorzüglich viele kleine und sehr zierliche Zoophyten aus den Gattungen **Ceriopora**, **Eschara**, **Retepora** und **Lunulites**; **Belemnites mucronatus**, einzelne Cidariten-Schilder und lose Echiniten-Stacheln finden sich in Unzahl; von vollständigen Echiniten kommen mehrere große Arten der Gattung **Ananchytes**, sowie **Galerites vulgaris** am häufigsten vor: diese, sowie die große **Gryphaea vesicularis** sind in der Regel dicht mit schmarotzirenden Celleporen, Auloporen, Achilleen und Ostreen überzogen, zu welchen sich, aber weit seltner, auch noch Cranien und Serpulen gesellen; die häufigsten Bivalven sind **Terebratula carnea** und **Gryphaea vesicularis**; von den Anneliden finden sich **Serpula implicata**, **canteriata** und **heptagona** in großer Anzahl. Unter den Seesternen ist **Asterias quinqueloba** der häufigste, von den Crinoideen **Apiocrinites ellipticus**; von ersterer sind einzelne Täfelchen, von letzterem einzelne Säulenglieder nicht selten. — Die Petrefacten sind aber nicht in allen Schichsen der Kreide gleich häufig, sondern einige derselben zeichnen sich vor andern durch ihre reichen organischen Reste aus. Will man selbst an den Ufern Jasmunds sammeln, und hat man nicht die gehörige Muße, diesen reicheren Lagerstätten nachzuspüren, so ist es am vortheilhaftesten, vorzüglich an den Stellen nachzusuchen, wo der Regen an

den steilen Wänden Kreide herabgespült hat; hier darf man in den meisten Fällen auf gute Ausbeute rechnen, indem durch diesen natürlichen Schlemmungsprozeß die Petrefacten aus der umschließenden Kreide befreit sind. Sodann wird man nicht ohne Nutzen auch den in den Kreidebrüchen an der Dworsied, an der Bläse und am Fahrnitzer Ufer von den Arbeitern ausgeworfenen Feuersteinen seine Aufmerksamkeit widmen, weil man auf diesen namentlich die Conchylien so vollkommen findet, wie man sie selten aus der Kreide selbst erlangt.

Das nachstehende Petrefacten-Verzeichniß ist aus Hrn. von Hagenows Monographie entlehnt, auf welche ich hinsichtlich der Beschreibungen und Abbildungen der zahlreichen von ihm entdeckten Arten verweisen muß. Bei einem achtwöchentlichen Aufenthalt auf Jasmnnd ist es mir gelungen, fast die Hälfte der nachfolgend genannten 367 Arten aufzufinden.

Pflanzen.

Confervites ***fasciculata Ad. Brong.***

Zoophyten.

1. *Tubulosa.*

Aulopora *dichotoma Gold.*
ramosa v. Hag.

2. *Lamellosa.*

Lithodendron *virgineum Schw.*
Fungia *radiata Gold.*
clathrata v. Hag.
Turbinolia *excavata v. Hg.*

3. *Foliacea.*

Cellepora *Velamen Gold.*
elliptica v. Hg.
manubriata v. Hg.
bipunctata Gold.

Cellepora *tripunctata v. Hg.*
cancellata v. Hg.
? nova v. Hg.
lyra v. Hg.
squamulosa v. Hg.
escharoides Gold.
accumulata v. Hg.
pavonia v. Hg.
granulosa v. Hg.
vespertilio v. Hg.
cornuta v. Hg.
circumdata v. Hg.
rapaeformis v. Hg.
sera-pensilis v. Hg.
ramosa v. Hg.

Cellepora *pyramidalis v. Hg.*
biconstricta v. Hg.
lima v. Hg.
marsupium v. Hg.
erecta v. Hg.
nonna v. Hg.
tristoma Gold.
pustulosa v. M.
amphora v. Hg.
ansata v. Hg.
elongata v. Hg.
familiaris v. Hg.
astriga v. Hg.
crepidula v. Hg.
incisa v. Hg.
quinquangularis v. Hag.
lata v. Hg.
dichotoma v. Hg.
irregularis v. Hg.
hexagona v. Hg.
gothica v. Hg.
parvula v. Hg.
membranacea v. Hg.
convexa v. Hg.
hippocrepis Gold.
pyriformis v. Hg.
ringens v. Hg.
labiata v. Hg.
bilaciniata v. Hg.
filograna v. Hg.
echinata v. M.
truncata v. Hg.
disciformis v. Hg.
flabelliformis v. Hg.
multiplex v. Hg.
hemisphaerica v. Hg.
dispersa v. Hg.
pentasticha v. Hg.
auloporacea v. Hg.
dubia v. Hg.
aspera v. Hg.

Eschara *dichotoma Gold.?*
irregularis v. Hg.
pyriformis Gold.
ampullacea v. Hg.
inaequalis v. Hg.
infundibulata v. Hg.
galeata v. Hg.
ricata v. Hg.
interrupta v. Hg.
elegans v. Hg.
marginata v. Hg.
lima v. Hg.
substriata v. M.
disticha Gold.
tristoma v. Hg.
quadripunctata v. H.
fissa v. Hg.
abnormis v. Hg.
conica v. Hg.
amphiconica v. Hg.
cerioporacea v. Hg.
Ehrenbergii v. Hg.
schizostoma v. Hg.
aurita v. Hg.
producta v. Hg.
gladiiformis v. Hg.
tenuis v. Hg.

Ceriopora *cryptopora Gold.*
micropora Gold.?
anomalopora Gold.
dichotoma Gold.
gracilis Gold.
madreporacea v. H.
gemmata v. Hg.
fissa v. Hg.
striato-punctata v. Hag.
subcompressa v. Hg.
annulata v. Hg.
articulata v. Hg.
rhombifera v. Hg.
velata v. Hg.

Ceriopora *Roemeri v. Hg.*
stellata Gold.
diadema Gold.
nuciformis v. Hg.
parasitica v. Hg.
rosula v. Hg.
virgula v. Hg.
spinosa v. Hg.
constricta v. Hg.
? echinata v. Hg.
stellata Gold.
Glauconome *hexagona v. M.?*
matrona v. Hg.
virgo v. Hg.
undulata v. Hg.
pyriformis v. H.
spiralis v. Hg.
elliptica v. Hg.
bipunctata v. Hg.
trifaux v. Hg.
prismatica v. Hg.
lima v. Hg.
Retepora *truncata Gold.*
disticha Gold.
cancellata Gold.
Langenthalii Gold.
costata v. Hg.
Lunulites *Goldfussii v. Hg.*
Münsteri v. Hg.
mitra v. Hg.
Lunulites *semilunaris v. Hg.*
spiralis v. Hg.
Orbitulites *Creplinii v. Hg.*

4. *Porosa.*

Millepora *madreporacea Gold.*

5. *Corticosa.*

Gorgonia *ripisteria Gold.*
sagena v. Hg.
carinata v. Hg.
gemmata v. Hg.
Isis?

6. *Spongiosa.*

Siphonia *polymorpha* (s. S. 144).
cervicornis Gold.
Krausii v. Hg.
Scyphia *reticulata Gold.?*
infundibuliformis G.?
Sternbergii v. M.?
Schweiggeri Gold.?
Oeynhausii Gold.
Murchissonii Gold.
sulcata v. Hg.
corniculum v. Hg.
Manon *Peziza Gold.?*
Achilleum *globosum v. Hg.*
parasiticum v. Hg.

* * *

Klapperstein.

Radiarien.

1. *Asteriden.*

Asterias *quinqueloba Gold.*
nova species?
Ophiura *granulosa v. Hg.*
subcylindrica v. Hg.

2. *Crinoideen.*

Pentacrinites *stellifer v. Hg.*
Agassizii v. H.
Pentacrinites *Klödenii v. Hg.*
Bronnii v. Hg.
Apiocrinites *ellipticus Mill.*
Eugeniacrinites *Hagenowii Gd.*
Hertha *mystica v. Hg.*

3. *Echiniten.*

Cidarites *vesiculosus Gold.*
scutiger v. M.

Cidarites *pygmaeus v. Hg.*
granulosus Gold.
variolaris Brong.
princeps v. Hg.
taeniatus v. Hg.
claviger Mant.
(*spinosus* f. S. 146.)
(*alatus.*)
Galerites *vulgaris* (f. S. 147.) a)
depressus Lam.?
sulcato-radiatus G.
Ananchytes *ovatus Lam.*
perconicus v. Hg.
Ananchytes *conoideus Gold.*
striatus Lam.
sulcatus Gold.?
corculum Gold.
Spatangus *granulosus Gold.*
subglobosus Leske.
suborbicularis Defr.
cuneatus v. Hg.
amygdala Gold.
cor anguineum Lam.
gibbus Lam.
Glenotremites *paradoxus Gld.*
conoideus Gold.

Anneliden.

Serpula *granulata Sow.*
aspera v. Hg.
trochiformis v. Hg.
conica v. Hg.
umbilicata v. Hg.
caudata v. Hg.
pygmaea v. Hg.
granulosa v. Hg.
implicata v. Hg.
Serpula *maeandra v. Hg.*
ampullacea Sow.
canteriata v. Hg.
subtorquata v. M.
undulata v. Hg.
costata v. Hg.
heptagona v. Hg.
Talpina *solitaria v. Hg.*
ramosa v. Hg.

Mollusken.

1. *Brachyopoden.*
Crania *antiqua Defr.*
parisiensis Defr.
costata Sow.
barbata v. Hg.
larva v. Hg.
leonina v. Hg.
laevis v. Hag.
Terebratula *gallina Brong.*
plicatilis Sow.
octoplicata Sow.
subplicata Mant.
Pisum Sow.
locellus Defr.
Gisii v. Hg.
striatula Mant.

---

a) Gal. albo-galerus Lam. und Pentacrinites bicoronatus v. Hg. sind nach Hrn. v. Hagenows mündlicher Aeußerung zu streichen, indem ersterer gar nicht, letzterer nur in Kiesgruben auf Jasmund vorkommt.

14

Terebratula *chrysalis v Schl.*
gracilis v. Schl.
pulchella Nils.
Humboldtii v. Hg.
carnea Sow.
granulata v. Hg.
Sowerbyi v. Hg.
Fittoni v. Hg.
pumila Sow.
Orthis *Bronnii v. Hg.*
Buchii v. Hg.
hirundo v. Hg.

2. *Conchiferen.*

Ostrea *carinata Lam.*
pes hominis v. Hg.
flabelliformis Nils.
hippopodium Nils.
Nilssoni v. Hg.
polymorpha v. Hg.
ungula equina v. Hg.
Gryphaea *vesicularis Lam.*
Exogyra *Münsteri v. Hg.*
conica Sow.
Pecten *denticulatus v. Hg.*
nodoso-costatus v. Hg.
aratus v. Hg. in litt.
pulchellus Nils.
inflexus v. Hg.
striatissimus v. Hg.
Leonhardi v. Hg.
variabilis v. Hg.
trisulcus v. Hg.
Weissii v. Hg.
striato-costatus Gold.
membranaceus Nils.
Nilssoni Gold.
laevis Nils.
rotundus v. Hg.
abbreviatus v. Hg.
Jugleri v. Hg.
latus v. Hg.

Lima *semisulcata Desh.*
decussata v. M.
granulata Desh.
denticulata v. Hg.
pusilla v. Hg.
Forchhammeri v. Hg.
Hoperi Desh.
Goldfussii v. Hg. (Hoperi G.)
Dunkeri v. Hg.
tecta Gold.
Geinitzii v. Hg.
Brigthóniensis v. Hg.
Spondylus *hystrix Gold.*
radiatus Gold.
Hagenowii v. M.
plicatus v. Hg.
Inoceramus *annulatus Gold.*
striatus Mant.
Crispii Mant.
planus v. M.
mytiloides Mant.
tegulatus v. Hg.
latus Mant.?
Gervillia *solenoides Defr.*
Avicula *subnodosa v. Hg.*
Arca *radiata v. M.*
striatissima v. Hg.
minor v. Hg.
divisa v. Hg.
Nucula *Philipsii v. Hg.*
Pinna *restituta Hönning.*
imbricata v. Hg.
triangularis v. Hg.
Mytilus *cretaceus v. Hg.*
Isocardia *Corculum v. Hg.*
substriata v. Hg.
tenuistriata v. Hg.
Cardium *decussatum Mant.*
Panopaea *tenuisulcata v. Hg.*

3. *Schnecken.*

Patella *striatula v. Hg.*
constricta v. Hg.
orbis Röm.
Rostellaria *Parkinsoni Mant.*
anserina Nils.?
Delphinula?
Trochus *laevis Nils.*
? inflatus v. Hg.
? granulato-lineatus v. Hg.
Cirrus *perspectivus Mant.*

4. *Cephalopoden.*

Belemnites *mucronatus v. Schl.*
Nautilus *simplex Sow.*
elegans Mant.
Ammonites *Nutfieldiensis Sow.*
constrictus Sow.
nodifer v. Hg.
Scaphites *aequalis Sow.*
striatus Mant.
costatus Mant.
Hamites *attenuatus Mant.?*
Mantelli v. Hg.
Baculites *anceps Lam.*
maximus v. Hg.
Rhyncholithus *cretaceus v. Hg.*

5. *Foraminiferen.*

Nodosaria *sulcata Nils.*
Nodosaria *linearis Röm.?*
monile v. Hg.
Frondicularia *lingula v. Hg.*
solea v. Hg.
lineata v. Hg.
Marginulina *nitida v. Hg.*
Planularia *nodosa v. Hg.*
compressa v. Hg.
Textularia *elongata v. Hg.*
Bulimina *amphiconica v. Hg.*
Valvulina *tribullata v. Hg.*
quadribullata v. Hg.
Rotalia *turgida v. Hg.*
constricta v. Hg.
Globigerina *globosa v. Hg.*
confluens v. Hg.
Truncatulina *sublaevis v. Hg.*
Planorbulina *angulata v. Hg.*
umbilicata v. Hg.
Robulina *Comptoni d'Orbig.*
sublaevis v. Hg.
crenata v. Hg.
Cristellaria *exarata v. Hg.*
planicosta v. Hg.
producta v. Hg.
obliqua v. Hg.
retroflexa v. Hg.
Orbygnia *ovata v. Hg.*
Nonionina *globosa v. Hg.*

Die Crustaceen und Fische sind von Hrn. v. Hagenow noch nicht bearbeitet.

2. Die Kreide bei Quitzin enthält nach Hrn. v. Hagenows Beobachtung:

Scyphia Quitzinensis v. Hag.
Terebratula Fittoni v. Hag.
Arca semicostata v. Hag.
Belemnites mucronatus v. Schloth.

3. Die Kreidelager bei Lebbin, Wendhof und Rossentin scheinen den rügianischen vollkommen parallel zu stehen. An ersterem Orte, wo sie dicht unter der Ober-

fläche liegen, sind sie zur Speisung eines Kalkofens etwa 10′ tief aufgeschlossen. Die Kreide erscheint hier hinsichtlich ihrer Farbe, Consistenz und Reinheit der rügianischen ganz gleich und kann zu eben den Zwecken verarbeitet werden, zu welchen man jene anwendet. Sie wird durch parallele Feuersteinstreifen in Schichten von etwa 5′ Mächtigkeit getheilt, deren Streichen und Fallen noch nicht ermittelt ist. Die Feuersteine weichen aber von den rügianischen in ihrem Aussehn gänzlich ab. Ihre Gestalt ist nicht knollen-, sondern plattenförmig; die Platten erreichen eine Mächtigkeit von mehreren Zollen, und es scheint, als hätten die einzelnen, jetzt getrennt neben und über einander liegenden Stücke ursprünglich zusammenhängende, die einzelnen Kreidelager trennende Feuersteinschichten gebildet, welche bei der späteren Hebung der Kreide, vermöge ihrer Sprödigkeit, gänzlich zerklüftet wurden. Alle Platten haben scharfe Bruchflächen und zeigen eine mit der oberen und unteren Fläche parallellaufende bandartige Streifung von weißer, grauer und schwarzer Farbe; diese entsteht daraus, daß die Feuersteine aus feinen, über einander liegenden, festverwachsenen, verschieden gefärbten Schichten gebildet sind. — Außer dem Feuerstein enthält diese Kreide auch Schwefelkiesnieren. Die Petrefacten, welche hier bis jetzt gefunden wurden, sind den rügianischen vollkommen gleich. Bei einem leider nur sehr flüchtigen Besuche daselbst fand ich **Terebratula Gisii v. Hag.**, **Terebratula Pisum Sow.?** (zwei unvollständige Exemplare), **Apiocrinites ellipticus Mill.** und ein sehr kleines Cidariten-Schild, welches wahrscheinlich dem **C. princeps v. Hag.** angehört. Auffallend war es mir, daß ich dort keine Spur der in der rügianischen Kreide so zahlreichen Zoophyten antraf; vielleicht werden spätere Beobachter glücklicher sein.

Auf der angränzenden Feldmark des Dorfes Wendhof kommt Kreide vor, welche Hr. Virck als sehr rein und von blendender Weiße schildert; sie wird durch die

sie in zusammenhängenden Lagen von etwa 8″ Dicke durchsetzenden Feuersteine in etwa 3′ mächtige Bänke geschichtet, und enthält Ananchytes ovatus und Spatangus cor anguineum a). Wahrscheinlich steht diese Kreide, welche ich selbst nicht gesehen habe, der Lebbiner ganz parallel.

Bei Nossentin am Windmühlenberge findet man ganz dieselbe Kreide und dieselben Feuersteine, aber nicht in regelmäßiger Schichtung, sondern in gänzlich zerstörten und mit Diluvialmassen verunreinigten Lagern. In G. Brückners Sammlung befinden sich Ananchytes ovatus, Spatangus cor anguineum und Fragmente eines Inoceramus, welche er daselbst gesammelt hat. — Vielleicht gehört diese Kreide ganz und gar dem Diluvium an.

4. Die Kreidelager bei Basedow und Poppentin, welche zur Speisung zweier Kalköfen aufgeschlossen sind, stehen einander parallel, und unterscheiden sich mineralogisch auf den ersten Blick von den vorher beschriebenen. Die Kreide ist weit grauer und härter, da dem kohlensauren Kalk viel Kieselerde beigemischt ist. Die Feuersteine liegen nicht schichtenweise, sondern unregelmäßig in der Kreide verstreuet; sie sind weder knollig wie die rügenschen, noch plattenförmig wie die Lebbiner und Nossentiner, sondern ganz unregelmäßig und scharfeckig. Ihre Farbe ist meistentheils aschgrau, und nur die seltneren, etwas dunkler gefärbten sind an den Kanten etwas (aber nur sehr schwach) durchscheinend. — Petrefacten habe ich nur bei Poppentin einige wenige gefunden; dies sind: Nonionina compressa Röm. 15, 33 b), ein mikroskopisch kleiner Nautilus (?) und ein Fragment eines Cidaritenstachels. Außerdem enthält die Kreide an beiden Orten ungemein zahlreiche sehr feine, aus Kieselerde bestehende Nadeln (spiculae) von Amorphozoen (Seeschwämmen).

---

a) Meklenb. Volksbuch für das J. 1846. 1. Aufl. S. 310.

b) Auf Taf. 15 sind bei Fig. 33 u. 34 die Namen verwechselt!

Ich glaube, daß diese Lager tiefer liegen als die vorigen, und daß wir hier die unteren Schichten der oberen weißen Kreide vor uns haben, welche den Uebergang zu den noch tieferen nächstfolgenden Lagern vermitteln.

II. Untere weiße Kreide.

Am südöstlichen Rande des Malchiner Sees sind auf den Feldmarken der beiden Nachbardörfer Moltzow und Marxhagen zwei Kreidelager zum Behufe der Kalkbrennereien aufgeschlossen, bei Moltzow etwa 12′ und bei Marxhagen einige 20′ tief. Diese Lager sind so stark zerklüftet, daß es schwer hält, unter den würfligen Stücken solche aufzufinden, deren Rauminhalt 2 Kubikzoll erreicht. Feuersteine fehlen gänzlich, und die Kreide gleicht an Farbe und Härte der Poppentiner vollkommen. Ebenso wie dieser mineralogische Charakter, weisen auch die Petrefacten dieser Lager ihnen eine Stelle in der unteren weißen Kreide an. Außer den zahlreichen Spiculis der Amorphozoen, welche diese Kreide mit den beiden vorigen Lagern gemeinschaftlich hat, ist sie noch durchsäet mit zahlreichen kleinen Fragmenten der Schale und des Schlosses der beiden unten namhaft gemachten Inoceramus-Arten. Petrefacten sind mir bisher nur aus der Moltzower Kreide bekannt geworden; indeß sollen auch bei Marxhagen deren vorkommen. Die Artenzahl der Moltzower Petrefacten scheint nur gering zu sein, aber einzelne Arten finden sich in sehr zahlreichen Individuen. Freiwachsende Polyparien, welche in der Kreide auf Rügen so häufig sind, scheinen gänzlich zu fehlen; es kommen nur einige wenige parasitische vor, welche alle aber nur einen sehr geringen Grad von Ausbildung erlangt haben: wir dürfen sie daher wohl nicht für jugendliche Exemplare halten, sondern wahrscheinlich waren in dem Wasser, in welchem sich die Moltzower Kreide absetzte, die Bedingungen nicht vorhanden, welche zu ihrer vollkommenen Entwicklung nöthig waren.

Einige der nachstehenden Petrefacten habe ich selbst gesammelt, die Mehrzahl aber durch Hrn. Baron von Maltzan erhalten.

Cidarites scutiger v. M. (Gold. 49, 4). Ein Exemplar; fehlt auf Rügen.

Spatangus suborbicularis Defr. (Gold.) Lagerweise sehr häufig; auf Rügen selten.

Galerites canaliculatus Gold. 41, 1. Lagerweise sehr häufig; fehlt auf Rügen.

Terebratula Pisum Sow. (Bronn leth. 30, 7.) Häufiger als auf Rügen.

Terebratula Gisii v. Hag. Drei Exemplare, vollkommen mit dem Lebbiner übereinstimmend; auch auf Rügen.

Terebratula carnea Sow.? Ein junges Exemplar; auf Rügen die häufigste Conchylie.

Terebratula Bolliana v. Hg. in litt. Von der ihr zunächst stehenden **T. minor Nils. 4, 4. (T. plebeja Dalm.)** unterscheidet sie sich durch folgende Kennzeichen: die größten Exemplare der **T. Bolliana** bleiben an Größe stets hinter **T. minor** zurück, indem sie höchstens die Länge von 8‴ erreichen, während letztere 9‴ lang ist. Erstere ist aber verhältnißmäßig breiter und stärker gewölbt; die stärkere Wölbung ist vorzüglich am Schnabel auffallend, welcher weit kürzer, dicker und stärker auf die Ventralschale übergebogen ist. Dorsal- und Ventralschale zeigen eine eben solche feine ausstrahlende Längsstreifung wie **T. Sowerbyi v. Hag.** — Sie ist mit Exemplaren der **T. minor** von Kjuge in Schweden verglichen worden. — Bei Moltzow die häufigste **Terebratula**; fehlt auf Rügen.

Pecten Faujasii Defr.? (Gold. 103, 7.) Ein Fragment.

Ostrea Hippopodium Nils. (Gold. 81, 1.) In mehreren Exemplaren; auch auf Rügen.

Plicatula inflata Sow. (Gold. 107, 6.) Zwei sehr schöne Exemplare, von welchen sich eins in meiner Sammlung befindet. Fehlt auf Rügen.

Inoceramus concentricus Sow. (Gold. 109, 8.) Sehr häufig, aber meistens sehr fragmentarisch. Fehlt auf Rügen.

Inoceramus planus v. Münst. (Gold. 113, 1.) Nur in zahlreichen Fragmenten; auch auf Rügen.

Serpula intermedia Röm. Kr. Stielrunde, schwach und unregelmäßig gebogene, sehr dickwandige Röhren, welche mit dicht gedrängten, ringförmigen Runzeln umgeben sind; ihr Durchmesser erreicht in den stärksten vorliegenden Stücken 2‴. Fehlt auf Rügen.

Oxyrhina Mantellii Ag. Ein sehr schöner Zahn im Besitz des Hrn. Baron v. Maltzan. Auf Rügen?

Aulopora ramosa v. Hag. auf Ter. Bolliana; auch auf Rügen.

Achilleum parasiticum v. Hag. Auch auf Rügen.

Ceriopora und *Cellepora*, einige wenige kleine parasitische Arten.

III. Grünsand?

Mit großem Zweifel, und nur durch den mineralogischen Charakter des Gesteins geleitet, reihe ich hier ein Sandsteinlager ein, welches G. Brückner im J. 1827 im nördlichen Theile von M.-Schwerin entdeckte. Dasselbe dehnt sich über die Feldmarken von Brunshaupten, Basdorf und Wiechmannsdorf von O. nach W. mindestens ¼ M. lang aus; seine Breite beträgt wenigstens ⅛ M. Auf Brückners Vorschlag wurden vom Großherzog Friedrich Franz I. dort Bohrversuche angeordnet, und im J. 1828 durch Mengebier ausgeführt. Nach Untersuchungen, welche auf dem Bakenberge vorgenommen wurden, zeigte sich, daß das Fallen der Schichten zwischen zwischen 24 bis 25° hora 3,10″ östlich sei. Ein Bohrloch ergab folgende Resultate:

6′	Gelbmelirte mit etwas Thonsandstein vermischte Dammerde.
17′ 6″	Klüftiges, grau und bläuliches Gestein, und in demselben Lehm und magerer Letten.
6′ 4″	Blauer Letten, Eingangs und Ausgangs grau.
2′ 8′	Klüftiges, graues Gestein, mit sandigem Lehm durchsetzt.
4′ 4″	Blauer Letten, im Ausgange grau melirt.
6′ 8″	Abwechselnd klüftiges, graues Gestein und sandige Thonschichten (eisenschüssig).
6″	Blauer Letten, Eingangs und Ausgangs grau.
44′.	

44′		Transsp.
4′	9″	Eisenschüssige, mit Letten abwechselnde Steinbänke.
3′		Hellgraues, lettenartiges Gebirge.
	9″	Graues, festes, anstehendes Gestein.
1′	6″	Dasselbe, aber fester, Ausgangs etwas klüftig
4′		Blaues Lettengebirge, Eingangs fest, Ausgangs grau.
2′		Abwechselnde Steinbänke (eisenschüssig).
2′		Blaues Lettengebirge.
8′		Abwechselnde Steinbänke und schwache Thonlager.
8′	6″	Hellblauer Letten mit abwechselnden schwachen Steinbänken, Ein- und Ausgangs grau.
2′	6″	Hellgraues, festes Gestein; im Eingange desselben wurden Wasser angebohrt.
17′		Hellgrauer und grauer Letten und Lettengebirge.
3′	6″	Graues Gestein.
3′	6″	Graues Lettengebirge.
35′		Grauer, milder Sand, Eingangs thonartig und in weiterer Tiefe Treibsand, worin kleine Proben von Quarz, Kalk u. s. w. [a]).
140′.		

Das hier gefundene Gestein ist sehr hart, und scheint durchaus keinen Kalk zu enthalten, obgleich es dem Kalkstein so ähnlich sieht, daß man durch den Schein getäuscht, es zum Kalkbrennen zu benutzen versucht hat. Es wird beim Brennen roth, und besteht aus Thon und feinen Quarzsand-Körnern; seine graue Farbe spielt oft ins Grüne, was von mikroskopisch-kleinen, dunkel-lauchgrünen Körnern (Eisensilikat?), die bald mehr bald weniger beigemengt sind, herrührt. Oft, zumal in den Klüften, hat das Gestein einen gelben, ockerartigen Anflug. Es enthält Petrefacten, aber so selten, daß bei den Bohrungen

a) Die Bohrproben befinden sich in G. Brückners Sammlung.

nur ein einziges Stück mit solchen gefunden wurde, und dies ist unglücklicherweise, bevor es genauer untersucht werden konnte, verloren gegangen [a]). Der mineralogische Charakter (Sandstein mit grünen Körnern, in den Klüften mit ockerartigem Ueberzuge, bunter Letten) scheint dies Lager der Grünsandformation zuzuweisen.

Fünfte Formation.

Zechstein-Formation?

Ebenso großer Zweifel, wie über das letzterwähnte Sandsteinlager, bleibt uns über die geognostische Stellung der Segeberger, Stipsdorfer und Lübtheener Gypsstöcke [b]).

Ersterer, welcher aus einem Lager von blauem Diluvialthon hervorragt, steigt schroff in Form eines abgestumpften Zuckerhutes aus der Ebene empor, und fällt durch seine Form, welche von der aller unserer übrigen sanft gerundeten Hügel ganz abweichend ist, schon aus weiter Ferne in die Augen. Bei einer in den Jah-

---

a) Ich habe dies Stück nicht gesehn. Als ich vor zwei Jahren Brückner zufällig einen Tentaculites annulatus zeigte (welcher ihm früher noch nicht bekannt war), so meinte er diesen in jenem verlornen Stücke gesehn zu haben. Wenn hier kein Irrthum obwaltet, so würde dies Lager dadurch in die paläozoischen Formationen versetzt.

b) Auch in dem hohen, schroffen Klingsberg ($1\frac{1}{2}$ Meilen westlich von Oldesloe) vermuthet Hr. Kammerrath Kabell Gyps, wie er in einer im Jahr 1845 bei der Versammlung des Lübecker geognostischen Vereins gehaltenen Vorlesung aussprach. Aus derselben sind einige der nachfolgenden Notizen über den Segeberger und Stipsdorfer Gyps entlehnt.

ren 1807 bis 1809 ausgeführten Bohrung, gelangte man zu einer Tiefe von 433′ 3″, ohne die untere Gränze des Gypslagers erreicht zu haben; wahrscheinlich hängt dasselbe in der Tiefe mit dem ½ M. weiter nordöstlich befindlichen Stipsdorfer Lager zusammen. Der Segeberger Gyps ist sehr fest, von weißlicher und bläulicher Farbe, enthält sehr vielen Anhydrit und Fraueneis, hin und wieder Steinsalz in handgroßen Stücken (von Magnus im Jahr 1806 entdeckt) und an einer einzigen Stelle Boraciten; auch Bernstein soll in diesem Gyps gefunden worden sein [a]). Die Boraciten finden sich crystallisirt in Würfeln, welche wegen ihres Mangels an Symmetrie merkwürdig sind. Sie sind bläulich, und die größten (nach Pfaffs Angabe) nur ¾‴ dick und ½ Gran schwer; die kleinsten wiegen nur 1/12 Gran: sie stehen also an Größe weit hinter denen des Lüneburger Gypses zurück. Pfaff unternahm zwei Analysen, jede von 11 Gran Boraciten; er fand:

6,1250	6,0000	Gr.	Boraxsäure.
3,5000	3,3750	=	Talk.
0,0500	0,0625	=	Eisenoxyd.
0,2500	0,2500	=	Kiesel.
1,0750	1,3125	=	Verlust [b]).
11,0000	11,0000	Gr.	

Der Stipsdorfer Gyps, welcher in einem flachen Hügel gebrochen wird, ist weit anhydritfreier, enthält ebenfalls Steinsalz, aber keine Boraciten und keinen Bernstein. Zwischen diesen beiden Stöcken breitet sich ein La=

---

a) Den Lübecker Geognosten, an welche ich eine Anfrage wegen dieses Bernsteinfundes richtete, war hiervon nichts bekannt; jedenfalls muß er sehr selten sein, wenn er nicht überhaupt nur in den Klüften des Gypses als Gerölle gefunden wird. Auch in den Klüften des Lübtheener Gypsstockes fanden sich tertiäre Gerölle, wie wir später sehn werden.

b) Isis J. 1819. S. 216.

ger von blauem Diluvialthon aus, unter welchem sie vielleicht zusammenhängen.

Aus welcher Zeit sich das erste Bekanntwerden und die erste Benutzung des Segeberger Gypses herschreibt, habe ich nicht in Erfahrung bringen können; jedenfalls wird er hier schon sehr lange gebrochen, und theils roh, theils gebrannt verkauft. In der letzten Hälfte des vorigen Jahrhunderts wurden jährlich gegen 8000 Tonnen gebrannt; dies geschah damals auf eine höchst verschwenderische Weise, mit Holz in Meilern auf freiem Felde: drei- bis viermal im Jahr ward gebrannt, wozu jedesmal 200 bis 250 Faden Holz verbraucht wurden! Um eben jene Zeit hatte der Berg auch noch eine ganz besondere Eigenthümlichkeit, welche aber bald wieder verschwand. Es konnten nämlich Leute, welche sich darauf verstanden, an demselben Feuersbrünste voraussehn, wovon man in Segeberg die traurigsten Beweise hatte; namentlich sollen die assecurirten Häuser häufig von diesen Prophezeihungen getroffen worden sein. Dieselben verloren erst dann ihre Kraft, als ein vornehmer Beamter zu Segeberg bei Gelegenheit einer solchen Prophezeihung den Besitzer des vorherbestimmten Hauses zu sich rufen ließ, und ihn ermahnte, mit Feuer so vorsichtig als möglich umzugehn, weil jene Vorhersagung ihm Veranlassung sein müßte, seine Vorsicht zu verdoppeln, damit ihm bei der Auszahlung der Assecuranzgelder keine Schwierigkeit gemacht werde: denn nach dieser Warnung sei es Pflicht der Obrigkeit, die Ursache des Feuers mit der äußersten Genauigkeit und Schärfe zu untersuchen [a]). Ebenso wie schon oft gegen Geister mit Erfolg polizeilich eingeschritten worden ist, hat sich auch die prophetische Kraft des Berges durch diese Einmischung der hohen Obrigkeit einschüchtern lassen.

---

a) F. v. Buchwald, ökonomische Reise durch Meklenb. u. s. w. S. 217 ff.

Drei Meilen westlich vom Segeberge befinden sich bei Bramstedt Quellen mit einem Gehalte von Chlornatrium (Kochsalz) von 1/4 bis 1 1/4 pCt.; 2 Meilen südlich von ihm liegen zwischen Tralau und Oldesloe 2procentige Salzquellen. Diese letzteren werden schon seit Jahrhunderten zur Salzgewinnung benutzt, und waren früher so wichtig, daß in einer Fehde, welche Heinrich der Löwe mit dem Grafen Adolf II. von Holstein im Jahr 1151 hatte, Ersterer es sich angelegen sein ließ, diese Oldesloer Quellen zu vernichten, um seinem Gegner einen empfindlichen Schaden dadurch zu verursachen[a]). Es liegt nun die Vermuthung sehr nahe, daß sowohl diese Quellen, welche neben dem Chlornatrium auch noch Schwefel enthalten, als auch die Bramstedter, von welchen die eine früher als Schwefelquelle sogar berühmt war[b]), mit den Gypsstöcken in Verbindung stehn und einem diesen untergeordneten Steinsalzlager ihren Ursprung verdanken. Es sind schon mehrere Versuche zur Auffindung eines solchen gemacht worden, bis jetzt aber vergeblich, weil keine der Bohrungen bis auf große Tiefen fortgeführt worden ist. Bei einer im J. 1828 unter Prof. Forchhammers Leitung unternommenen Bohrung im Stipsdorfer Gyps fand man, daß der Salzgehalt des Wassers mit der Tiefe etwas zunehme.

Der Gyps bei Lübtheen ward zu Ende des Jahres 1825 bei Abräumung des Sandes vom Mühlenberge gefunden, und unter Brückners und Mengebiers Leitung näher untersucht[c]). Er breitet sich über eine Strecke von 2000 □Lachtern (à 7 Fuß) aus; da er sich aber in verschiedener Bodentiefe (stellenweise erst 50′ unter der Erd-

a) Helmold Chron. slav. lib. I. cp. 76: Fontes salis, qui erant Thodeslo . . . obturari fecit. — Grautoff, Lüb. Chronik Bd. I. S. 41.

b) Sie hat ihren Schwefelgehalt jetzt gänzlich verloren.

c) Freimüth. Abendbl. Nr. 384.

oberfläche) fand, so stieß man ein Bohrloch, um seine Mächtigkeit genauer kennen zu lernen. Bis nahe an 40′ blieb man in fast ununterbrochen gleichförmig fortsetzendem Gestein, dann erreichte man eine Kluft von etwa 10′ Tiefe, und darunter stieß der Bohrer von neuem auf Gyps, der bis 150′ 10″ ununterbrochen anhielt. Man bohrte hier noch 4′ tiefer in einem veränderten Gestein, welches in dem Bohrjournale „graues oder Aschen-Gebirge" genannt wird, und welches der Geognost Fr. Hoffmann für einen bituminösen, stinksteinartigen Kalkmergel hält[a]), welcher unter gleicher bergmännischer Benennung auch in Thüringen mit dem Gyps der Zechstein-Formation zusammen vorkommt[b]). Das Bohren ward hier damals aufgegeben, später aber wieder fortgesetzt und noch über 100′ tiefer in Gyps gebohrt, ohne ihn zu durchsenken[c]). Die Streichungslinie des Lagers ist von W. nach O., mit starkem Fallen nach S. und geringem Einschießen nach N. Der Gyps ist 1/4 M. weiter östlich bei Probst-Jesar 30′ unter Tage wieder aufgefunden worden: wahrscheinlich hängt er in der Tiefe mit dem Lübtheener Stocke zusammen. Der Gyps ist sehr grobkörnig, enthält viel Fraueneis (Marienglas), und hin und wieder Stücke eines schwärzlich gefärbten kohlensauren Kalksteins (Stinkstein). Boraciten, Steinsalznester, Bernstein und (?) Anhydrit sind in ihm noch nicht gefunden worden. In den Klüften des Gypsstockes fand man einzelne Stücke von Braunkohlen und einen blau-grauen Thonstein, welcher ins Feuer geworfen, nach einiger Zeit mit heftigem Knalle in kleine Stücke zerspringt; denn die Thonerde hält das Wasser so stark zurück, daß dasselbe nur bei hoher Temperatur frei, und sogleich in Dampf verwandelt wird; dieser Dampf zersprengt den Stein.

---

a) Poggend. Ann. XXII. S. 112.

b) Lyell, Elemente d. Geol. S. 354.

c) Birck im Meklenb. Volksbuch auf das J. 1846. S. 305.

Hr. Eberhard in Ludwigslust hat diesen Gyps analysirt und mit den Bestandtheilen des französischen und Sperenberger Gypses verglichen. Er erhielt folgendes Resultat:

	Lübth.	Franz.	Spernb.
Wasser	20,62	20,80	20,760
Schwefelsaure Kalkerde .	74,65	74,50	75,940
Salzsaure Kalkerde . . .	0,03	—	—
Kohlensaure Kalkerde . .	1,15	1,36	0,530
Kohlensaure Talkerde . .	0,98	0,93	0,741
Thonerde	0,55	0,45	0,340
Kieselerde	1,60	1,65	1,331
Eisenoxyd	0,02	0,03	0,018
Organische Fasern . . .	0,40	0,28	0,340
	100,00	100,00	100,000

Eine andere Analyse von Dr. E. Meyer vorgenommen, gab in 20,000 Theilen:

Crystallisationswasser	4274
Kalkerde	6598
Schwefelsäure	8991
Thonerde	23
Kieselerde	10
Eisenoxyd	2
Verlust bei der Analyse	102 a).

Obgleich wir diesen großen Gypsvorrath im Lande haben, so hält der hier producirte leider noch immer nicht die Concurrenz mit dem fremden aus, obgleich er diesem in keiner Hinsicht an Güte nachsteht; aber sein Preis ist so hoch, daß man z. B. in Parchim, welches in gerader Richtung 30 Meilen von Sperenberg und nur 7 Mei-

---

a) „Meklenburg" (ein Jahrbuch) J. II. S. 165. Notizen über den Betrieb des Lübtheener Gypsbruches s. ebendaselbst.

len von Lübtheen entfernt liegt, den Gyps von ersterem Orte noch billiger kaufen soll als den Lübtheener.

Betrachten wir unsere einheimischen Gypsstöcke nur für sich allein, so fehlt uns jeder Anknüpfungspunkt, um sie mit Bestimmtheit einer geognostischen Formation zuweisen zu können: mit gleichem Rechte können sie zur tertiären, zur Kreide, oder zu noch älteren Bildungen gerechnet werden. Stellen wir sie aber mit den übrigen aus dem norddeutschen Diluvium hervorragenden Gypsstöcken zusammen, mit dem Lüneburger, Rüdersdorfer und Sperenberger, welche alle darin mit ihnen übereinkommen, daß sie das Ansehn isolirt stehender, gewaltsam aus der Tiefe hervorgetriebener Massen haben, so wird es uns eher möglich werden, über ihre geognostische Stellung zu entscheiden. Denn der Lüneburger Gyps liegt unter der Kreide, und der Rüdersdorfer noch unter dem Muschelkalke, und auf einem Sandstein, welcher vielleicht der Zechstein-Formation angehört. Halten wir hiermit noch den Umstand zusammen, daß auch die Thüringer Gypslager dem Zechstein angehören, so wird es uns höchst wahrscheinlich, daß alle Gypslager im nördlichen Deutschland ein und dasselbe Alter haben, und sämmtlich in die Zechstein-Formation zu versetzen sind. — Es bleibt hier, wie bei allen unseren übrigen Lagern, der geognostischen Forschung noch ein unermeßliches Feld offen; möge es bald recht zahlreiche, rüstige Bearbeiter finden!

Geschichte der Geognosie.

Zu der Kenntniß der in unserer Schrift dargelegten geognostischen Thatsachen ist man nur langsam und auf mannigfachen Irrwegen gelangt. Um nun sowohl den gegenwärtigen Standpunkt unserer Bodenkunde recht beurtheilen, als auch in der Folge sie auf geraderem Wege fördern zu können, wird es zweckmäßig sein, wenn wir einen Rückblick auf den geschichtlichen Entwicklungsgang werfen, welchen diese Wissenschaft in unseren Ländern genommen hat.

Erste Periode.

Praktische Geognosie und Vorarbeiten zur wissenschaftlichen.

Das Interesse, welches die ältesten Bewohner unserer Länder den mineralischen Erzeugnissen ihres Bodens zuwendeten, war ein rein praktisches. Kunstvoll bearbeitete Feuersteine, Diorite und Hornblende geben uns Kunde von dem Dasein eines Volkes, dem der Gebrauch des Metalls fast unbekannt war, und von welchem die Geschichte uns nicht einmal den Namen aufbewahrt hat. Diesem folgte ein anderes, auf einer höheren Stufe der Kultur stehendes slavisches Volk, welches vorzüglich dem einheimischen Eisen und Salz große Aufmerksamkeit widmete; beide werden in den ältesten Urkunden oft erwähnt, und namentlich war den Salzquellen mit solchem Eifer nachgespürt, daß man bis zum Jahr 1300 schon fast alle unsere noch jetzt vorhandenen Salzquellen kannte, und überdieß noch manche andere, um deren Wiederauffindung

wir uns in neuerer Zeit vergeblich bemüht haben. Seit dem Jahr 1300 fanden auch der Torf und der Kalk Beachtung, so wie nach der Reformation die Mineralquellen, indem man in ihnen einen Ersatz für die abrogirten wunderthätigen Heiligenbilder suchte. Während nun unsere Landsleute im 17. und 18. Jahrhundert eifrigst diesen Mineralquellen nachspürten, und deren Entdeckung mit allgemeinem Jubel und mit Dankgebeten in den Kirchen feierten[a]), durchzogen abentheuernde Ausländer unser Gebiet, und suchten nach edelen Metallen, Steinkohlen und Porzellanerde[b]).

Vor dem Beginne des 18. Jahrhunderts beachtete man auch hin und wieder einzelne recht auffallende Mineralien, aber nur um phantastische Ideen und einen gränzenlosen Aberglauben an dieselben anzuknüpfen, welcher mit dem Glauben jener Zeit an Zauberei in dem innigsten Zusammenhange stand; erst mit den

---

a) „Das Gebet des Predigers von den Kanzeln", welches bei der Entdeckung einer Heilquelle in Röbel im Jahr 1723 gehalten worden war, wurde sogar gedruckt. — Von einer um die Mitte des 17. Jahrhunderts in Meklenburg entdeckten Mineralquelle heißt es in einer vom Stud. med. J. Schoffen zu Rostock im J. 1666 gehaltenen Rede, welche von wunderthätigen Wassern und Brunnen handelt: „Sed cur aliis fluminibus commemorandis immoramur, cum in nostra provincia non ita pridem scaturierit fons admirandis virtutibus nulli cedens: stupemus merito hujus fontis ad invidiam usque raras, immo divinas dotes. Hic enim sua quasi inundatione languidos terrae nostrae incolas refocillavit, dolore expressos sublevavit, agonizantes nova beavit vita, adeoque totam nostram provinciam calamitatis aestu pene exsiccatam et undique hiulcam desideratissima sua irrigavit unda." (Etwas von gelehrten Rostockschen Sachen J. 1742. S. 300.) Jetzt wissen wir nicht einmal mehr, welche Quelle mit diesen Lobsprüchen gemeint ist!

b) Siehe z. B. Jahrb. des Vereins für meklenburgische Geschichte VIII. S. 244.

Scheiterhaufen der Hexen verschwanden auch diese verwirrten Ideen aus dem Gedankenkreise des verständigeren Theils unserer Vorfahren. Als wir vom Adlerstein, der Osteocolla, dem Kuhsteine und Krötensteine sprachen, haben wir schon Gelegenheit gehabt, einige Proben jener phantastischen Mineralogie zu geben. Wie es aber im Allgemeinen bis zum Anfange des vorigen Jahrhunderts in dieser Beziehung in den Köpfen der Gelehrten und des Volkes aussah, schildert uns ein gleichzeitiger Zeuge aus dem nachbarlichen Preußen. C. G. Fischer, Professor in Königsberg, trat im Jahr 1715 mit seiner **dissertatio lapidum in agro Prussico sine praejudicio contemplandorum** gegen diese Fabeln in die Schranken. In der Einleitung sagt er: **Nunquam opinor fabulis indulget adeo seu vulgi seu doctorum sententia, quam quando lapides aliis exstantiores nobilioresque veniunt expendendi. Fingit de iis quas potest vulgus ineptias, nec spernit doctior inveteratas de eorum ortu virtuteque narrationes. . . . Si cui lapis minus vulgaris obvenit, non ex propria eum natura, sed ex quo nescio praejudicio aestimat. Originem ejus miram, miros effectus somniat, ut molestum sit errores audire singulos, iisque animi fores praecludere. Succumbit interim desiderata veritas, jacetque obtenebrata historiae naturalis portio, ut dignam praestare videatur operam, qui fabularum falsitatitumque larvam ei conatur detrahere. Per omnes qui volet vagari lapidum species, suspectasque eorum affectiones excutere, is quidem meo judicio Herculeum in se onus susciperet, cui ferendo vires vix possit ministrare**[a]).

a) Wie sehr jedoch auch Fischer selbst von den in jener Zeit herrschenden, von ihm bekämpften Vorurtheilen noch befangen war, erhellt aus der ergötzlichen Geschichte, die er S. 22 in der Anmerkung erzählt: **„Ostendebat nuper lapidem juglandis magnitudine**

Die **Versteinerungen** sah man nicht als Ueberreste abgestorbener Thiere an, sondern die meisten Naturforscher des Mittelalters betrachteten sie als Erzeugnisse einer geheimnißvollen, wunderbaren Naturkraft, welche sich in der Nachäffung solcher thierischer Gebilde in Stein gefalle. Diese Kraft nannte man Archaeus. Der berühmte G. E. Stahl (Chemiker und Leibarzt des Königs von Preußen † 1734) sagt in seinem gerechten Zorn: „Ein Archäus werde getichtet, der solchen Spaß, Possenspiel und unnütze Spiele-Werk vornehme, darüber die Leute Maul und Nasen aufsperren sollten.“ a) Betrogen durch lebhafte Einbildungskraft sah man in den Steinen, wie Büttner sich etwas rhetorisch ausdrückt: **urbes, orbes; cruces, duces; coronas, corinnas; lectores, lictores; Apollinem, Apellem; Moysen, Musas; lyras, lares;**

---

ex subobscura flavedine pellucentem Fautor quidam curiosissimus, quem narrabat ante plusculos annos hic Regiomonti ea occasione inventum: In cella familiae cujusdam celebratissimae deficiebat cerevisia ex vasculo tonnae supposito, licet nemini nisi cellariae hoc observanti accessus concederetur. Res delata ad Dominum gliribus videbatur imputanda, quare et his struebantur insidiae. Deficiebat vero cerevisia etiamnum, licet nulla glirium vestigia comparerent. Attendere ergo jussi ante fores servi, audiunt cerevisiam absorberi cum strepitu; confestim admoto lumine irruentes, fugibundum bufonem opprimunt et producunt. Inspectus hic lapidem seu in capite seu in ventre continuit, in quo et palae vestigium monstrabatur. Per tertiam manum hunc lapidem Fautor acceperat a medico, cui factum exponens familia tum superstes olim donaverat. **Haerebam fateor**, cum nondum inspecto lapide hae circumstantiae narrarentur. Sed fraudem fabulamque dispulit inspectio“ — denn der Stein war ein Echinit — kein Bufonit, welcher nach Fischers Meinung von jenem verschieden ist. Wäre es ein Bufonit gewesen — welcher der Sage nach (die Fischer bestreitet) in den Kröten gefunden werden sollte, so wäre auch er ohne Zweifel von seinem Unglauben geheilt worden!

a) Büttner, Corallographia subterranea. Lips. 1714. p. 3. 5.

pontifices, pannifices; littora, literas; nummulos, numeros, und es erging den Leuten hierbei wie den Lügnern, welche, wenn sie ihre Fabeln recht oft erzählt haben, dieselben am Ende selbst glauben. — Andere sahen die Petrefacten als „eine Arbeit der Elementarischen, Astralischen und der von den Poeten erdichteten Sylven" an, und schrieben sie den „virunculis metallicis, den Berg-Männleins, Berg-Mönchen und Gespenstern zu, derer Residentz in denen unterirdischen tieffen Bergwerken sein soll — auch den Höllischen Geistern oder einer verborgenen Influentz der Sterne, absonderlich des Planeten Mercurii" [a]); kurz keine Theorie konnte, wie Lyell sagt, zu gesucht und phantastisch sein, als daß sie nicht ihre Anhänger gefunden hätte, vorausgesetzt, daß sie mit Volkssagen zusammenfiel.

In den Ländern, in welchen Diluvial-Bildungen vorkommen, mußte man aber noch weiter gehn. Denn während man dort, wo die Petrefacten sich in anstehenden Felslagern finden, die Entstehung dieser letzteren mit der Schöpfung der Erde als gleichzeitig betrachten, und annehmen konnte, daß jene Petrefacten erst später durch zauberhafte Kräfte in ihnen erzeugt seien, mußte man in den Diluvialländern auch allen Geröllen, sie mochten Versteinerungen enthalten oder nicht, eine spätere Entstehung in und auf den primitiven Sand-, Lehm- und Thonlagern zuschreiben. Diese Ansicht, nach welcher (um mich eines Ausdrucks von Saussüre zu bedienen) die Geröllblöcke wie Trüffeln in der Erde, oder wie Tannen auf dem Sandboden wachsen, zählt noch jetzt unter Laien hin und wieder Anhänger.

Obgleich nun diese wunderbare Petrefacten-Genesis schon seit dem Jahr 1500 einzelne Widersacher gefunden, und im Jahr 1660 durch Steno in Bezug auf die

---

a) Brückmanni Thesaurus subterraneus duc. Brunsvigii. 1728. p. 63 sq.

Wissenschaft fast ganz aus dem Felde geschlagen war, so hielt sie doch bei uns noch bis in die letzte Hälfte des vorigen Jahrhunderts hinein hin und wieder Stand. Blicken wir auf die jetzige Entwicklung dieser Wissenschaft, so sollten wir es fast für eine Täuschung halten, daß jene chaotischen Vorstellungen einer Zeit angehören, welche nur um ein Jahrhundert von uns getrennt ist. Doch der Beweis liegt vor uns! Nachdem G. Wend, Rector des Gymnasiums zu Thorn, noch im Jahr 1703 eine dissertatio „utrum notabilis illa lapidis Rostochiensis inscriptio: vivant Gedanenses a) — naturae sit adscribenda an arti?“ geschrieben hatte, worin er sich für Ersteres entscheidet, tauchten diese mittelalterigen Ideen 30 Jahre später noch einmal wieder in den deutschen baltischen Ländern auf. Dies gab Gelegenheit, daß auf sie ein Angriff von einer ganz unerwarteten Seite erfolgte. Der Lübecker H. J. Sievers glaubte, als er im Jahr 1732 von der preußischen Societät der Wissenschaften zum Mitgliede ernannt war, plötzlich ein großer Naturforscher geworden zu sein. Er sammelte also mit großem Eifer am Ostseeufer bei Niendorf merkwürdige Steine, ließ sie abbilden, fügte lateinische Beschreibungen hinzu, und veröffentlichte sie noch in demselben Jahre unter dem Titel: curiosa Niendorpensia. Unter anderen hatte er auch einen Stein gefunden, auf welchem er Noten entdeckte, und von welchem er sehr viel Aufhebens machte. Der berühmte Meklenburger Satyriker C. L. Liscow, welcher sich zu derselben Zeit in Lübeck aufhielt, meinte, daß nur eines Kantors Sohn (was Sievers war) im Stande sein könne, auf einem Steine Noten zu lesen, und schrieb in Folge dessen eine Satyre, welche den Titel führte: „Vitrea fracta, oder des Ritters Robert Clifton Schreiben

a) Ein Stein mit dieser Inschrift war angeblich am heiligen Damm bei Dobberan gefunden worden.

an einen gelehrten Samojeden, betreffend die nachdenklichen Figuren, welche derselbe den 13. Jan. 1732 auf einer gefrornen Fensterscheibe wahrgenommen — aus dem Englischen ins Deutsche übersetzt." Er geißelt in dieser Schrift die phantastische Richtung, welche die Gelehrsamkeit zu jener Zeit genommen hatte, und erklärt die wunderlichen Figuren auf der gefrornen Fensterscheibe durch den Anhauch der Gedanken einer gelehrten Gesellschaft, welche sich in dem Zimmer mit den fraglichen Scheiben versammelt habe. Er stellt ein allgemeines Gesetz für solche Gedankencrystallisationen auf und preiset den Regierungen diese seine Entdeckungen sehr an: „Denn da die Figuren auf meiner gefrornen Fensterscheibe so augenscheinlich zeigen, daß man alles, was zu Winterszeiten, wenn es stark friert, in einem Zimmer vorgegangen und geredet worden, auf den gefrornen Fenstern lesen kann, so däucht mich, wäre es eine heilsame Sache, wenn es den Regierungen gefallen wollte, zu verordnen, daß zu solchen Zeiten alle Morgen die Fenster in allen verdächtigen Häusern besichtigt werden sollten." [a]) Liscow bekämpfte die Narrheit mit den gebührenden Waffen, und sein Angriff scheint die Lust an Naturspielen ziemlich abgekühlt zu haben. Wenigstens wurde diese Theorie nicht wieder öffentlich vertheidigt, wenn sie auch im Geheimen noch längere Zeit hindurch ihre Anhänger behielt. Daß Letzteres wirklich der Fall war, erhellt aus einem Gespräch des Dr. Nugent (eines Engländers, welcher im Jahr 1766 Meklenburg bereisete) mit dem Petrefactensammler Weiß in Schwerin, in welchem Letzterer die damals schon gewöhnliche Meinung bestritt, daß die Petrefacten früher wirklich lebende Meeresbewohner gewesen seien, welche beim Zurücktreten des Meeres, oder nach der Sündfluth auf dem Festlande liegen geblieben wären [b]).

---

a) Hamburger literarische und kritische Blätter 1845. Nr. 7 ff.

b) Thomas Nugent, Reisen durch Deutschland u. vorzüglich durch Meklenburg. A. d. Engl. 2 Bde. (Berl. bei Nicolai 1781.) Bd. 2. S. 293 f.

Schon einige Zeit vor der Sievers'schen Fehde hatten auch die meisten norddeutschen Gelehrten den ersten und wichtigsten Schritt zu einer wissenschaftlichen Begründung der Petrefactenkunde gethan, indem sie eingesehn hatten, daß die Petrefacten wirklich nichts Anderes seien, als in Stein verwandelte Ueberreste abgestorbener organischer Wesen. Wie es aber möglich sei, daß weiche, organische Materien in harten Stein umgewandelt werden könnten, wußte man leichter zu erklären, als dies selbst nach dem gegenwärtigen Stande der Wissenschaft möglich ist. Man schrieb diese Metamorphose einem Spiritus gorgonicus zu, und alle Schwierigkeit war mit einem Male gehoben.

Nachdem man aber zu der Ueberzeugung gekommen war, daß die Petrefacten nur Reste organischer Wesen seien, war es ganz natürlich, daß man die Typen derselben zunächst in der lebenden Welt suchte. Daß man aber bei diesem Irrthum so lange beharren konnte, wie dies in der That geschah, hatte seinen Grund erstlich in der geringen Kenntniß, welche man von der lebenden Schöpfung besaß; zweitens in der ungenauen Bestimmung und Umgränzung der einzelnen Species; drittens und hauptsächlich aber in der geistigen Knechtschaft, in welcher sich zu jener Zeit alle Wissenschaften befanden. Die Theologie übte ohne Widerrede das Supremat über alles andere Wissen aus: mit dem orthodoxen Dogma durfte keine Lehre in Widerspruch stehn. Nun lehrte aber die Bibel nur eine einzige Schöpfung organischer Wesen, und zeigte nur einen möglichen Weg, auf welchem die Reste derselben in die Tiefen der Erde hatten gelangen können. Wer also in den Petrefacten nicht Beweise der Sündfluth hätte sehn wollen, wäre als Ketzer betrachtet und dem Vorwurf ausgesetzt worden, das Ganze der heiligen Schrift nicht glauben zu wollen. Die Geognosten der baltischen Länder fanden glücklicherweise einen

Ausweg, die Bildung ihres Bodens auf eine von der allgemeinen Sündfluth-Theorie unabhängige Weise weiter auszubilden. Die Sage von der cimbrischen Fluth, welche sich im zweiten Jahrhundert vor Christo ereignet haben soll, gab ihnen die Berechtigung, ohne mit der Bibel in Widerspruch zu treten, die jetzige Beschaffenheit unseres Bodens dieser späteren Katastrophe zuzuschreiben. Wir finden daher ihre Ansichten getheilt, indem die einen nur in der Sündfluth, die andern aber in der cimbrischen Fluth das Agens sahen, welches unseren baltischen Ländern ihre heutige Gestalt gegeben habe [a]). Beide Meinungen erhielten sich sehr lange in ihrer Geltung.

Der erste Protest gegen die Obervormundschaft der Theologie ward von den italienischen Geologen, und zwar schon zu Anfang des vorigen Jahrhunderts eingelegt; für die Gelehrten des übrigen Europa bedurfte es noch eines fast hundertjährigen Freiheitskampfes. Während unter heftigen geistigen und politischen Kämpfen der ganze Zeitgeist eine andere, freiere Richtung nahm, und durch Reisen in ferne Gegenden die Kenntniß der lebenden Schöpfung täglich wuchs, mußten die Geologen immer mehr und mehr die Unmöglichkeit einsehn lernen, die Typen der Versteinerungen in der lebenden Welt aufzufinden. Es erhob sich nun eine Stimme nach der andern gegen die Sündfluth-Theorie, und am Ende des vorigen Jahrhunderts war der zweite und letzte große Schritt in der Petrefactenkunde gethan: man gestand ein, daß unter den Versteinerungen auch Reste solcher organischer Wesen vorhanden seien, welche mit der jetzt lebenden Schöpfung nichts gemein hätten.

---

a) Die cimbrische Fluth hat viel Unheil gestiftet! Man muß wirklich über die Genauigkeit erstaunen, mit welcher ältere Schriftsteller die Wirkungen derselben schildern, und doch sind alle diese detaillirten Angaben nichts als in der Studirstube ersonnene Hirngespinnste.

Während der Dauer des 18. Jahrhunderts, in welchem sich die wissenschaftliche Petrefactenkunde in dem eben angedeuteten ersten Stadium ihrer Entwicklung befand, ward von unseren Naturforschern eifrigst gesammelt, classificirt und beschrieben. Als eifrige Sammler[a]) aus jener Zeit werden uns von gleichzeitigen Schriftstellern genannt: von Arnim (zu Suckow in der Ukermark), v. Arenswald (Hauptmann zu Neuenkirchen bei Anklam), Delbrügk (P. F., Präpositus zu Stuer in M.-Schwerin), Denso (J. D., Professor, früher zu Stargard in Pommern, später Rector in Wismar), Frank (Prediger in Bobbin auf Jasmund), Genzmer (G. B., Präpositus zu Stargard in M.-Strelitz † 1771), Göden (A. L. C., Prediger zu Friedland in M.-Strelitz † 1793), Hanneken (M. P., Dr. med. zu Lübeck), Hempel (Hofrath zu Neubrandenburg), Hoppe (C., in Rostock † 1777), v. Melle (J., Prediger zu Lübeck † 1743), Meyer (Apotheker in Stettin), Müller (in Prenzlau), v. Reinhard (A. F., geb. zu Strelitz 1726, † 1783 als Assessor des Reichskammergerichts zu Wetzlar), Retzius (Hofrath zu Wolgast † gegen das Ende des vorigen Jahrhunderts), Rudolphi (J. G. P., Prediger zu Friedland † 1838), Siemssen (Dr. A. C., Privatdocent zu Rostock † 1833), Sievers (H. J., in Lübeck), Tesdorpf (Professor in Lübeck), Verpoorten (Dr. med. Leibarzt des Herzogs Adolf Friedrich IV. von M.-Strelitz, und Hofrath zu Neustrelitz), Weiß (in Schwerin). — Die Sammlungen die-

---

a) Thomas Nugent sagt (a. a. O. S. 293) im J. 1766: „Ich glaube, daß man fast nirgends Naturaliensammlungen häufiger antrifft, als in Meklenburg, denn man wird fast in jeder Stadt einen Liebhaber solcher Sammlungen finden.“ Wie würde jetzt wohl ein Engländer in dieser Hinsicht urtheilen? — Die ältern Sammler legten einen vorzüglichen Werth auf geschliffene Steine, weßhalb sie nicht allein ihre Mineralien, sondern auch großentheils ihre Petrefacten anschliffen.

ser Männer scheinen zum Theil sehr bedeutend gewesen zu sein, sind aber jetzt bis auf wenige Reste verschwunden.

Auch die aus jener Zeit stammenden petrefactologischen Abhandlungen unserer Landsleute haben für uns nur noch ein historisches Interesse. Es trat nämlich gegen Ende des vorigen Jahrhunderts in unserer einheimischen Versteinerungskunde ein gänzlicher Stillstand ein, welcher auch noch durch die ersten Decennien des jetzigen fortdauerte. Während nun hier pausirt wurde, erfuhr die Petrefactenkunde in andern Ländern jene oben erwähnte letzte Reform, durch welche sie so umgewandelt wurde, daß, als sie nun auch bei uns wieder aufgenommen wurde, jegliches Anknüpfungsband an die älteren Leistungen fehlte. Dieselben werden aber immer in der Beziehung von Wichtigkeit für uns bleiben, daß sie uns ein thatsächliches Zeugniß des wissenschaftlichen Eifers geben, mit welchem damals in Norddeutschland alle vaterländischen Dinge erforscht wurden, und welcher in Bezug auf denjenigen Zweig der Naturwissenschaften, mit welchem wir uns hier beschäftigen, bis jetzt noch nicht wieder so lebhaft geworden ist[a]).

Nur die ältesten dieser Abhandlungen von J. v.

a) Wie weit derselbe zu der Zeit auch in den Nachbarländern ging, in welchen die Petrefactenkunde jetzt wieder gänzlich entschlummert ist, zeigt uns Helwings Beispiel. G. A. Helwing, Probst und Pfarrer zu Angerburg in Preußen, wollte die in seiner Gegend gesammelten Petrefacten beschreiben. Es lag ihm daran, sein Werk mit Kupfern auszustatten, aber in Preußen war kein Künstler zu finden, welcher diese Arbeit hätte übernehmen können. Er mußte deßhalb einen Kupferstecher aus Leipzig kommen lassen und auf seine Kosten geraume Zeit in seinem Hause unterhalten. Allein nun fehlte es an Kupferplatten, und es blieb ihm nichts übrig, als sein kupfernes Küchengeräthe zur Anfertigung der Kupferplatten zu verwenden. Leider ward diese Aufopferung nicht belohnt, denn seine Lithographia Angerburgica, welche 1717 erschien, ist nur mit schlechten Kupfertafeln ausgestattet. — Klöden Verst. d. M. B. S. 16 f.

Melle scheinen eine Ausnahme zu machen, und nicht dieser reinen Quelle ihren Ursprung zu verdanken. Dies sind eine Epistola ad Woodwardum de Echinitis Wagricis (1718) und eine Commentatio epistolica de lapidibus figuratis agri litorisque Lübecensis ad Josephum Monti Bononiensem (1720). Die etwas pomphaft klingenden Dedicationen dieser kleinen Schriften an Woodward, den Verfasser eines damals sehr berühmten geologischen Romans, und an den Botaniker Monti, sowie ihr nur dürftiger, aller Originalität entbehrender Inhalt, zeigen, daß sie wohl mehr einer gewissen Eitelkeit ihres Verfassers, als einem wirklichen wissenschaftlichen Streben desselben ihren Ursprung verdanken. Melle war überhaupt ein sehr fruchtbarer Schriftsteller, welcher die verschiedenartigsten Materien abhandelte.

Etwas später, im Jahr 1743 erschien von dem fleißigen F. E. Brückmann (Dr. med. zu Wolfenbüttel, Verfasser des schon erwähnten Thesaurus subterraneus ducatus Brunsvigii, † 1753), welcher auf seinen zahlreichen Excursionen auch in unser Gebiet herüberstreifte, eine Abhandlung de coralliis petrefactis aliisque Havelbergae detectis.[a])

Gleichzeitig sammelte an unseren Gränzen, in der Umgegend der hinterpommerschen Stadt Stargard, ein Mann mit dem größten Eifer, welcher sich später in unser Gebiet herübersiedelte, hier seine geognostischen Studien weiter ausbildete und als der eigentliche Begründer der Diluvialhypothesen anzusehn ist. Dies war der schon genannte J. D. Denso, damals Professor am Gröningianum und Conrector der Stadtschule zu Stargard. In den Jahren 1747 bis 1752 gab er in 7 Programmen der Stadtschule Nachricht „von Pommerschen gegrabenen

---

a) Abgedruckt im Commercium litterarium ad rei medicae et scientiae naturalis incrementum. Norimb. a. 1743. p. 391.

Seltenheiten" a)), und lieferte damit eine Arbeit, die wir als eine der besten von allen denen bezeichnen dürfen, welche uns aus jener Zeit von norddeutschen Gelehrten aus diesem Fache zu Gesichte gekommen sind. Denso erscheint uns in derselben als ein Mann, welcher seiner Zeit in manchen Beziehungen vorausgeeilt war; dies erhellt schon daraus, daß er als Schulmann damals wagte, deutsche Programme über naturhistorische Gegenstände zu schreiben. Ueber diese Neuerung spricht er sich in der Einleitung zum letzten Programme näher aus. Die lateinische Schreibart, sagt er, klinge allerdings gelehrter, sie diene aber entweder nur dazu, „um die Gedankenlosigkeit einiger Bogen vor Tausenden zu verbergen", oder sie sei eine Ungerechtigkeit gegen das Publikum, indem man nur dem tausendsten Theile seiner Mitbürger bekannt mache, was alle von Rechtswegen wissen sollten. Ebenso scheine es gelehrter, „von den Meinungen vermoderter Weltweisen, von den unsichtbarsten Kleinigkeiten des Alterthums und von unzählig unerstreitlichen Zwistigkeiten zu schreiben, als von Dingen, die Jedermann bekannt seien." Aber der Nutzen, den eine Arbeit gewähre, sei der Prüfstein ihres Werthes und der Geschmack der Zeit werde sich erst dann als gesund bewähren, wenn sie keine Arbeit des Beifalls würdige, als solche, welche einen Einfluß auf wesentliche Vortheile der menschlichen Gesellschaft habe. Seine Absicht bei diesen Programmen sei die, daß er erstlich die Wissenschaft seiner Landsleute auch in diesem Stücke habe vermehren und dieselben auf Dinge aufmerksam machen wollen, welche der gemeine Haufe unachtsam mit Füßen trete, und die doch bei wohlgesitteten Völkern die Beschäftigung der erhabensten Geister ausmachten. Zweitens habe er auch seinen Freunden, welche mit ihm geognostischen Studien oblägen, eine Ermunterung geben

---

a) In 4., gedruckt bei H. G. Effenbart in Stettin.

wollen, damit sie fernerhin den Spott der Unwissenden, oder die Geringschätzung derjenigen nicht achteten, welche diese Beschäftigung nicht für einträglich, sondern für mühsam und unerbaulich hielten. Drittens endlich habe er denen seinen Dank aussprechen wollen, welche seine Sammlung durch Beiträge bereichert hätten. — Den Hauptinhalt der Programme bildet eine Beschreibung der hinterpommerschen Mineralien und Petrefacten, und Hinweisung auf den praktischen Gebrauch, den seine Landsleute von ersteren machen könnten, wenn sie überhaupt für vaterländische Dinge ein regeres Interesse hätten.

In demselben Jahre, in welchem Denso's letztes Programm erschien, beschrieb Mylius im elften Stück seiner physikalischen Belustigungen die Versteinerungen der Ukermark, wobei er vorzüglich die Sammlung des Hrn. v. Arnim zu Suckow zu Grunde legte. Wahrscheinlich gehört auch eben dieser Zeit v. Reinhards mir nicht näher bekannte Abhandlung de Orthoceratitis megapolitanis an; jedenfalls ist sie vor dem Jahre 1762 erschienen[a]). Im Jahr 1765 beschrieb der Prenzlauer Müller „die versteinerten Korallengewächse der Ukermark", und der thätige Genzmer im Jahr 1771 die sogenannte Käfermuschel (Enthomolithus paradoxus, mit welchem Namen er einen derjenigen Körper bezeichnet, welche wir Trilobiten nennen), und im Jahr 1773 die Isis entrocha (einen Crinoideenstiel)[b]). Genzmer stand über petrefactologische Gegenstände selbst mit Linné in Briefwechsel; leider ist diese Correspondenz bis auf einen Brief des Letztern verloren gegangen, welcher mit den merkwürdigen Worten schließt: tibi gratulor ex toto corde, quod sapias nec

---

a) Sie befindet sich in den Act. acad. elect. Moguntinae. Tom. I. p. 118.

b) In den Berliner Sammlungen Bd. 3. St. 2 und Bd. 5. St. 2; beide sind später in Siemssens Magazin wieder abgedruckt.

summi Creatoris opera despicias, uti proh dolor! plurimi Theologi faciunt. [a])

Im Jahr 1775 gab Hauptmann v. Arenswald in der Zeitschrift „der Naturforscher" (in St. V. u. VIII.) eine „Geschichte der pommerschen und meklenburgischen Versteinerungen". Dieser Aufsatz ist mit vieler Sachkenntniß geschrieben und zeigt, daß Hr. v. Arenswald die Petrefactenkunde nicht als eine bloß beschreibende, classificatorische Wissenschaft ansah, sondern daß er sie aus einem höheren, geognostischen Standpunkte betrachtete. Er ist daher auch der Erste, welcher unsere Geröllversteinerungen nicht, wie bisher geschehen war, nach den Klassen des Systems der organischen Wesen aufzählte, sondern sie nach den verschiedenen Felsarten, in denen sie vorkommen, zusammengruppirte. Seine Gruppen konnten aber nicht mit den in der Natur begründeten geognostischen Formationen zusammenfallen, weil er den petrefactologischen Charakter ganz und gar dem äußeren mineralogischen der Gerölle unterordnete, während doch nur die Petrefacten allein entscheiden können, welcher Formation wir unsere exogenen Gerölle zuweisen dürfen. Er stellt drei Gruppen von Gesteinen auf: Feuersteine, Kalk- und Mergelsteine, und ockerartige Steine. Erstere bilden einen Theil der zur Kreideformation gehörigen Gerölle; die zweite Gruppe umfaßt Gesteine aus allen Formationen der exogenen Felsarten; die dritte enthält Oolith und Sternberger Kuchen. — In der zweiten Abtheilung dieses Aufsatzes behandelt Hr. v. Arenswald nun einige interessante Petrefacten noch etwas ausführlicher; dies sind die Asteriden, Crinoideen, Echiniten, Graptolithen, Orthoceratiten und Belemniten.

In eben dieser Zeitschrift, im XI. Stück des Naturforschers, gab Walch (J. E. J., Professor und Hofrath

---

a) Siemssens Magazin Bd. I. S. 315.

in Jena) im Jahr 1777 eine Monographie des Sternberger Kuchens. Wäre auf diesem guten Grunde weiter gebaut worden, so würde unsere Kenntniß dieses durch seine schönen Petrefacten so ausgezeichneten Gesteins jetzt nicht mehr so sehr mangelhaft sein[a]). — Die letzte petrefactologische Abhandlung im vorigen Jahrhundert lieferte Delbrügk im Jahr 1787 durch seine „Nachricht von einem äußerst seltenen sechsstreifigen und andern merkwürdigen Echiniten.“[b])

Von allen diesen Männern, welche sich mit der Petrefactenkunde beschäftigten, wußte nur allein Hr. v. Arenswald dieselbe zu geognostischen Schlüssen zu benutzen. Man war nämlich unabhängig von petrefactologischen Untersuchungen, von einer ganz anderen Seite her zu der Ueberzeugung geführt worden, daß die jetzige Gestaltung unserer Länder Localereignissen zuzuschreiben sei, welche mit der Sündfluth nichts gemein hätten. Gleichzeitig mit Denso lebte in Treptow an der Rega D. G. Thebesius, welcher daselbst Bürgermeister, Stadtphysikus und hinter-pommerscher Landphysikus war. Dies letztere Amt gab ihm Gelegenheit, Hinter-Pommern vielfach zu durchreisen, und namentlich die Meeresküste genauer kennen zu lernen. Die Veränderungen, welche er an dieser durch Wind und Wasser vor sich gehen sah, veranlaßten ihn, die Rolle, welche diese beiden Agentien in der Umbildung unserer Erdoberfläche fortwährend spielen, etwas genauer zu beachten. Die interessanten Resultate seiner Forschungen sind uns leider nur theilweise in den baltischen Studien

---

a) Walch hatte schon früher mehrere meklenburgische Versteinerungen aus Genzmers Sammlung in seiner zum Knorrschen Petrefactenwerk gehörigen Naturgeschichte der Versteinerungen beschrieben.

b) Im 40. u. 41. Stück der gelehrten Beiträge zu den Meklb.-Schwerinschen Nachrichten; später wieder abgedruckt in Siemssens Magazin Bd. I. S. 270 ff.

(St. III. S. 28 ff.) mitgetheilt worden. Auf den eifrigen Denso konnten des ihm vielleicht befreundeten Thebesius [a]) geognostische Forschungen nicht ohne Einfluß bleiben. Diesen sehn wir auch deutlich hervortreten, als Denso späterhin in Wismar Gelegenheit gehabt hatte, sich selbst von den gegenwärtigen Einwirkungen des Meeres auf die Gestaltung der Küste zu überzeugen. In seiner „Protogäa von meklenburgischen Gegenden" [b]) suchte er nun im Jahr 1770 nachzuweisen, indem er die Umgegend von Wismar als Beispiel wählt, daß, da noch jetzt von Zeit zu Zeit der NW.-Wind das Wasser an den Küsten zu einer bedeutenden Höhe auftreibe und dort Verwüstungen anrichte, unsere Küstenländer früher einmal durch eine große NW.-Fluth ihre jetzige Gestaltung empfangen hätten, deren Wirkungen um so heftiger gewesen wären, weil das Wasser in den Meeren früher einen noch höheren Stand gehabt hätte, und die Fluth überdies mit einem Erdbeben verbunden gewesen sei. Diese Fluth ereignete sich lange Zeit nach der Sündfluth, vielleicht war es die cimbrische im 2. Jahrhundert vor Christi Geburt. Von den nach Ablauf des Wassers in unseren Ländern zurückbleibenden Meeresbewohnern versteinerten viele, und man thut also Unrecht, wenn man alle unsere Petrefacten nur der Sündfluth zuschreibt: sehr viele von ihnen sind offenbar neueren Ursprungs.

Denso's Ansicht erhielt bald allgemeinen Beifall und ward die leitende Idee, welche die meisten unserer norddeutschen Naturforscher ihren Hypothesen über die Bil-

---

a) Auffallend ist, daß in Denso's Programmen, in welchen er alle Freunde und Gönner aufzählt, welche sich mit Sammlung pommerscher Naturalien beschäftigen, Thebesius gar nicht erwähnt wird.

b) In den Neuen monatlichen Beiträgen zur Naturkunde (Schwerin) St. 1. S. 1 und St. 2. S. 92; später wieder abgedruckt in Siemssens Magazin Bd. I. S. 3 ff.

dung des Diluviums zu Grunde legten. Sie fand auch bald eine Hauptstütze in den petrefactologischen Untersuchungen des Hrn. v. Arenswald. Dieser thätige Mann gewann auf vielen Reisen, welche er in die das Diluvialgebiet umgränzenden Länder unternahm, einen freieren Blick über die geographische Verbreitung der Petrefacten. Da zu jener Zeit in unseren Küstenländern noch keine älteren, anstehenden Formationen bekannt waren, mit deren Petrefacten er die der Gerölle hätte vergleichen können, so richtete er seine Aufmerksamkeit auf die anstehenden Lager an den Gränzen der Diluvialländer. Da er nun zu dem richtigen Resultate gelangte, daß die Versteinerungen unserer Gerölle eine größere Aehnlichkeit mit den schwedischen als mit den in Sachsen und Schlesien vorkommenden haben, so machte er den voreiligen, aber leicht verzeihlichen Schluß, daß unsere exogenen Gerölle durch eine Fluth in Schweden losgebrochen und zu uns herübergeführt seien. Nach dem damaligen Standpunkte der Petrefactenkunde mußte man sich mit generellen Aehnlichkeiten begnügen: genaue Vergleichung der einzelnen Species ward zu jener Zeit noch nicht gefordert. — Das hier gewonnene Resultat stimmte so überraschend mit Denso's nördlicher Fluth überein, daß der schwedische Ursprung unserer Petrefacten von den Geognosten, welche überhaupt auf diese Versteinerungen Gewicht legten, als so gewiß angesehen wurde, daß sie es bis auf die neueste Zeit für überflüssig hielten, die Vergleichung derselben mit den schwedischen Petrefacten zu wiederholen.

Es blieb nun nur noch die Frage zu erörtern, ob es auch möglich sei, daß unsere zahlreichen, zum Theil so großen endogenen Gerölle ebenfalls durch eine Fluth so weit hätten fortgeschafft werden können. Die Beantwortung derselben versuchte G. A. v. Winterfeld im Jahr 1790 in einem Aufsatze „vom Vaterlande des meklenburgischen

Granitsteins.“ [a]) Er gesteht in demselben zwar die Möglichkeit zu, daß diese Granitblöcke aus Schweden, wo der nächste anstehende Granit zu finden sei, durch eine Fluth hätten herübergeführt werden können, giebt aber doch einem anderen Transportmittel den Vorzug, indem er von der Annahme ausgeht, daß früher die ganze Erde mit Wasser umhüllt gewesen sei, aus welchem nur die Bergspitzen inselartig hervorragten. „Es ist bekannt, sagt er, daß das Meer eine starke Strömung vom Nordpol nach dem Süden hat, und daß dadurch alle Frühjahre große Eisfelder von Spitzbergen bei Neu-Fundland und den nordamerikanischen Küsten vorbeigetrieben werden. Was für eine große Menge Eisfelder muß nun nicht zu der Zeit, wo noch alles Ocean war, von den nördlichen Inseln, welche jetzt Gebirge eines festen Landes sind, den Inselketten, die nun das Karpathische und Riesengebirge, den Thüringerwald und den Harz ausmachen, zugeführt sein? Könnten nicht auch diese Eismassen, die großentheils an den felsigen Bergspitzen gebildet wurden, eine große Menge Steine, die in ihnen festgefroren waren, mit sich geführt und auf ihrem Wege hin und wieder fallen gelassen haben? Hierzu, und um diese Steine so abzureiben, wie wir sie bei uns finden, gehört freilich eine sehr lange Zeit, aber — wenn Jahrhunderte nicht ausreichen, so hatte die Natur Jahrtausende zu verwenden, um dies Werk zu vollenden!“ — Hier tritt uns die Treibeis-Hypothese in schon so vollständiger wissenschaftlicher Ausbildung entgegen, daß ihre zahlreichen späteren Anhänger sie nur noch wenig zu modificiren gewußt haben. [b])

---

a) In der Monatsschrift von u. für Meklenb. J. 1790. S. 475; auch abgedruckt in Siemssens Magazin Bd. I. S. 78 ff.

b) Die Treibeis-Hypothese soll nach Dr. Gumprechts Angabe (Karstens Archiv XX. S. 405) schon vor Winterfeld im J. 1784 durch Ferber ausgesprochen sein. Wie weit sie durch ihn ausgebildet worden, weiß ich nicht; Ferbers Ansicht scheint unseren Naturforschern

Gleichzeitig mit dieser letzteren Hypothese kam noch eine andere zum Vorschein. J. H. L. Meierotto (Schulrath und Director des Joachimsthalschen Gymnasiums zu Berlin) veröffentlichte im Jahr 1790 eine kleine Schrift „Gedanken über die Entstehung der baltischen Länder" (Berlin bei Mylius), worin er von petrefactologischen Untersuchungen gänzlich abstrahirt. Er meint, das ganze Diluvium bestehe nur aus Trümmern der das Ostseegebiet umkränzenden Gebirge, und die Ostsee selbst sei nur ein Product der früher auf diesen Gebirgen befindlichen Gletscher und Wasserbecken, welche nach und nach schmolzen, ausbrachen und in dem jetzigen Ostseekessel zusammenliefen.

Hiermit schlossen die geognostischen Untersuchungen des achtzehnten Jahrhunderts. Sie erstreckten sich nur auf das Diluvium, und wir überkamen aus demselben als Erbtheil drei Hypothesen über die Bildung desselben: Winterfelds Treibeis, Arenswalds schwedische Fluth, und Meierotto's Universal-Fluth, welche die Grundtypen für die meisten späteren waren. Sie alle waren nur auf zwei geognostische Facta basirt, die beiden einzigen, welche bis zum Anfange des jetzigen Jahrhunderts ermittelt wurden: daß nämlich unsere Bodenoberfläche unter Einwirkung des Wassers aus den Trümmern älterer Gesteine gebildet sei, und daß zweitens die Petrefacten unserer Gerölle Aehnlichkeit mit denen der anstehenden Gesteine Schwedens haben. — Wir sehen hier, wie richtig die Bemerkung Whewells ist [a]), „daß der Trieb des menschlichen Geistes zur Deduction so groß sei, daß er, so oft er sich so viele Kenntnisse der Art verschafft habe, daß sie durch logische Schlüsse verbunden werden könnten, er auch eben

---

nicht bekannt gewesen zu sein, und v. Winterfeld scheint seine Hypothese ganz unabhängig von ihm ersonnen zu haben.

a) Geschichte der inductiven Wissenschaften Bd. I. S. 123.

so oft eine Art Wissenschaft daraus zu machen suche, indem er diese Schlüsse in ein System zu bringen strebe."

Gegen Ende dieser Periode begann man endlich auch den in den Geröllen enthaltenen Mineralien einige Aufmerksamkeit zuzuwenden. Außer den Petrefacten hatte man früher nur den Granit beachtet; wurden zufällig aber auch einmal andere Mineralien berücksichtigt, so gab dies bisweilen zu großen Irrthümern Veranlassung, indem man glaubte, daß diese nur in Geröllen bei uns vorkommenden Mineralien hier auch in anstehenden Lagern vorhanden wären[a]). Der unermüdlich thätige Dr. A. C. Siemssen, welchem die Naturkunde Meklenburgs so vielen Dank schuldig ist, zeigte zuerst die große Mannigfaltigkeit der mineralischen Bestandtheile unserer Gerölle in seiner im Jahr 1792 erschienenen „vorläufigen Nachricht von den Mineralien Meklenburgs." Später, im Jahr 1804, nahm er im Verein mit Dr. L. P. F. Ditmar (Justizrath in Rostock) dasselbe Thema noch einmal wieder auf, in der „systematischen Uebersicht der mineralogisch einfachen meklenburgischen Fossilien." Bei dieser Arbeit wurden beide Männer unterstützt durch G. E. v. Kamptz (Oberhauptmann in Mirow † 1823), H. F. Link (Professor in Berlin), Rudolphi, und durch einen uns nicht näher bekannten Wrede (zu der Zeit Cand. theol. zu Klütz).

---

a) So spricht Binder von Kupfererz, Wallerius von faserigem Kalkstein, Jacobi von Marmor, und Fabri von Sandstein, welche in Meklenburg in anstehenden Lagern vorkämen (Siemssen und Ditmar system. Uebers. in der Vorrede). Die Steinkohlenlager bei Plau in Meklenburg (Schrebers Schauplatz der Künste und Wissenschaften Bd. X. S. 166) beruhen aber auf einer Verwechslung mit Plauen in Sachsen. Zu unserem großen Leidwesen haben wir auch die Vulkane bei Woldegk (Freimüth. Abendblatt Nr. 152 und 161), sowie den von Dr. Stierling geahnten „vulkanischen Heerd Doberans", nicht aufzufinden vermocht!

Zweite Periode.

Wissenschaftliche Geognosie.

Seit dem Anfange des jetzigen Jahrhunderts sehen wir nun auch eins unserer anstehenden Lager nach dem andern mit in den Kreis der geognostischen Untersuchungen hineingezogen werden, und sie gewinnen dem Diluvium, welches anfangs noch gar zu sehr in den Vordergrund tritt, allmählich immer mehr und mehr Terrain ab. In der ersten Zeit werden alle Untersuchungen ohne Beihülfe der Petrefactenkunde geführt; diese erwacht erst gegen das Ende des dritten Decenniums.

Die ersten vier geognostischen Schriften dieser Periode huldigen sämmtlich der Fluth-Theorie; während aber die drei letzteren diese Diluvialfluth einer gewaltsamen Katastrophe zuschreiben, schlägt die erste Schrift, Wrede's „geognostische Untersuchungen über die südbaltischen Länder, besonders über das untere Oderthal" (Berlin bei Schüppel 1804) einen entgegengesetzten Weg ein. E. F. Wrede (Prof. in Königsberg † 1823?) anticipirt vollkommen Lyells Grundsätze, und spricht in der Vorrede ein wissenschaftliches Glaubensbekenntniß aus, welches Lyell gewiß unterschreiben würde. Indem sie nun beide in ihrer Polemik gegen die geologischen Katastrophen übereinstimmen, und alle geologischen Erscheinungen nur aus continuirlich thätigen Naturkräften herleiten wollen, gehn sie doch in ihrer Herleitung der Diluvialbildung gänzlich auseinander, und geben damit selbst den besten Beweis für die Unhaltbarkeit ihrer Principien. In Wrede's Theorie ist nur allein dem Wasser erlaubt, eine Rolle zu spielen: denn zu der Zeit als er schrieb, hatte weder das berühmte Erdbeben in Chili (1822) stattgefunden, noch waren auch damals schon die Hebungen in der Bucht von Bajä, und das Emporstei-

gen Schwedens mit Sicherheit ermittelt. Sein Cyclus der wirkenden Naturkräfte mußte also kleiner ausfallen, als der des 30 Jahre später schreibenden Lyell, welchem die obenerwähnten Thatsachen zur Benutzung bei der Construction seiner Hypothese vorlagen. Lyell überblickte mehr wirkende Naturkräfte, und mußte somit auch mehr Kräfte in seine Theorie der gleichförmig wirkenden Naturkräfte aufnehmen: er giebt daher noch schwache vulkanische Wirkungen zu denen des Wassers hinzu. Wo wird nun diese Theorie der Gleichförmigkeit, welche mit stets sich erweiterndem Ueberblicke über die Kräfte der Natur fortwächst, ihre Schranken finden? — Um nun das nöthige Meereswasser herbeizuschaffen, welches im Verein mit dem atmosphärischen unser Diluvium gebildet haben soll, nimmt Wrede seine Zuflucht zu einem excentrischen, veränderlichen Schwerpunkt der Erde. Gegenwärtig liegt derselbe so weit nach Süden, daß der Ocean sich vom Nordpol ganz zum Südpol hingezogen, jenen allmählich entblößt und diesen untergetaucht hat. Vor Jahrtausenden fand das umgekehrte Verhältniß statt. — Diese kleine, lesenswerthe Schrift scheint den Geognosten so wenig zugesagt zu haben, daß selbst eine wichtige geognostische Entdeckung, das Vorhandensein anstehender Lager auf der Insel Gristow, worauf Wrede freilich nur beiläufig hindeutet (S. 42), bis auf die neueste Zeit unbeachtet geblieben ist; erst vor Kurzem hat Dr. Gumprecht, Wrede's Fingerzeige folgend, dort Jura-Lager aufgefunden.

Die drei anderen Schriften weichen in der Darstellung der Katastrophe von einander ab. H. Steffens (Prof. in Berlin † 1845) geht in seiner Abhandlung „Vergleichung der Flötze der skandinavischen und norddeutschen Gebirge mit besonderer Beziehung auf Holstein" [a]) von der

a) Geognostisch-geologische Aufsätze. Hamburg bei Hoffmann 1810. S. 1 ff.

Annahme aus, daß der ganze Erdball früher mit Wasser eingehüllt gewesen sei. In diesem Universalmeere waren einzelne kleine Meere durch ringförmig geschlossene Gebirgsketten gleichsam abgebuchtet, und hatten keine Communication mit jenem Universalmeere. Der Wasserspiegel dieses letzteren fiel im Lauf der Zeiten immer mehr und mehr, während der der abgeschlossenen Meere seinen ursprünglichen hohen Stand behielt. Je mehr nun jener sank, desto stärker mußte der Druck werden, welchen die hoch aufgestaueten Meere auf die sie einschließenden Gebirgsketten ausübten. Endlich ward der Druck so stark, daß sie ihre Schranken durchbrachen und sich in das Universalmeer ergossen. Die Trümmer der durchbrochenen Gebirgsketten bildeten unsere Diluviallager. Unsere geognostische Kenntniß ward von Steffens darin bereichert, daß er die Umgegend von Oldesloe und Segeberg genauer erforschte, und auf ein Kreidelager im Norden Holsteins aufmerksam machte. Kreide bildet nach seiner Meinung die Unterlage des norddeutschen Diluviums.

G. H. v. Schubert (früher zu Ludwigslust, jetzt Professor in München) stellte die Ansicht auf[a]), daß unsere Gerölle einem in der Nähe der Küste in der Ostsee vorhanden gewesenen und später gänzlich versunkenen Hochgebirge angehörten, von dessen Scheitel sie in das damals seinen Fuß umfluthende Meer hinabrollten. Dort blieben sie liegen, das Gebirge versank, das Meer zog sich von seinem alten Ufer weit zurück, und der trockene Meeresboden bildete unsere Länder. — Einen wirklichen Fortschritt in der Geognosie führte v. Schubert dadurch herbei, daß er im Jahr 1818[b]) auf die Nothwendigkeit einer genaueren Unterscheidung der Diluviallager und unserer anstehenden Lager aufmerksam machte.

---

a) Urwelt und Fixsterne S. 265.

b) Freimüth. Abendbl. Nr. 62.

Wirklich durchgeführt ward nun diese Trennung für Meklenburg und die angränzenden Länder durch G. A. Brückner[a]). Derselbe stellte zuerst ein Gleichgewicht zwischen den verschiedenen Formationen her, und begründete damit die Geognosie unserer Länder. Er unterscheidet fünf Formationen: 1. die gegenwärtige, 2. die Geröllformation, 3. die Mergelformation, 4. die Alaunformation, 5. das Grundflötz, als welches er Thon und Kreide betrachtet. Neuere Untersuchungen haben indeß gezeigt, daß diese Eintheilung dahin abzuändern sei, daß die dritte Formation mit der zweiten vereinigt, und der Thon der fünften Formation der Alaunformation parallel gestellt wird. — Die Entstehung des Diluviums schreibt Brückner dem Durchbruch eines Meeres zu, welches in nordöstlicher Richtung von Meklenburg lag, und von einer ringförmigen Gebirgskette umschlossen war, von welcher Bornholm ein Rest ist. Die Trümmer dieses bei dem Durchbruch zerstörten Gebirges gaben das Material für die Diluviallager.

Gleichzeitig erschien eine zweite Schrift, welche nur das Diluvium behandelte, von A. L. Koch (Geh. Amtsrath in Sülz) unter dem Titel: „Ueber das aufgeschwemmte Land und die über demselben verbreiteten Felsblöcke Meklenburgs" (Rostock 1825). Der Verfasser sieht, wie Chabrier, in unseren Geröllen die Reste eines zerstörten Erdtrabanten. So auffallend diese Idee erscheint, so glauben wir doch, daß ihr eine gewisse Wahrheit zu Grunde liege. Die Verstreuung dieser mächtigen Felsblöcke ist allerdings der Art, daß sie durch Fluthen nicht erklärt wird: sie erscheinen als eine von oben herab gestreuete Saat auf unseren Fluren. Saussüre, einer der scharfsichtigsten Beobachter, die je gelebt haben, äußert sich auf gleiche Weise

---

a) Wie ist der Grund und Boden Meklenburgs geschichtet und entstanden? Neubrandenburg bei C. Brünslow 1825. — Einen Nachtrag zu dieser Schrift gab Brückner im J. 1827 im Freimüth. Abendbl. Nr. 444. 446 bis 448. 470 bis 472.

über die Gerölle in den tieferen Alpenthälern, deren Vorkommen dort so auffallend sei, daß man bei dem ersten Anblick derselben auf die Vermuthung kommen könne, sie seien vom Himmel gefallen [a]). Wir werden später zeigen, daß wir mit Koch in der Annahme übereinstimmen, daß ein Theil unserer Gerölle aus der Luft herabgefallen sei, aber nicht darin, daß diese Gerölle Reste eines zerstörten Erdtrabanten seien.

Im J. 1827 veröffentlichte L. v. Oeynhausen (Bergrath in Bonn) seine „Bemerkungen auf einer mineralogischen Reise durch Vor- und Neupommern" [b]), in welcher manche interessante geognostische Angaben über die durchreiseten Gegenden enthalten sind; auch versucht der Verfasser eine allgemeine geognostische Skizze der deutschen südbaltischen Länder zu geben.

Zwei Jahre später erschien Hrn. v. Blüchers (Prof. in Rostock) „Chemische Untersuchung der Soolquellen bei Sülz, nebst einer Uebersicht der wichtigsten Gebirgsverhältnisse Meklenburgs und Neuvorpommerns" (Berlin bei Hirschwald 1829). Neue geognostische Data werden uns in dieser Schrift nicht geliefert; dagegen wird die Unzulässigkeit der Trennung nachgewiesen, welche Brückner mit der Geröll- und Mergelformation vorgenommen hatte; mit Steffens betrachtet v. Blücher die Kreide als das Grundflötz unseres Bodens. Im J. 1841 gab Hr. v. Blücher in einer Vorlesung bei der Versammlung deutscher Land- und Forstwirthe zu Doberan noch einmal eine kurze summarische Uebersicht der geognostischen Verhältnisse

---

a) Voyages dans les Alpes, Vol. II. §. 717. Nach Saussüre's Ansicht wurden diese alpinischen Gerölle durch eine heftige Fluth fortgeführt, welche durch gewaltsame Erschütterung des Erdballs veranlaßt ward. §. 210 ff.

b) In Karstens Archiv für Berg- und Hüttenwesen. B. XIV. Hr. v. Oeynhausen war auch der erste, welcher das Fritzower Gestein für die Juraformation in Anspruch nahm.

Meklenburgs a). In Bezug auf die Diluvialbildung schließt er sich an v. Winterfelds Treibeis-Hypothese an.

Ganz kürzlich hat J. Birck (Landbaumeister zu Sülz) einen von ihm im J. 1843 bei der Versammlung des Lübecker geognostischen Vereins gehaltenen Vortrag über die geognostischen Verhältnisse Meklenburgs veröffentlicht b), welcher einige interessante Details über die Tertiär-Formation und Kreide enthält.

Wir haben schon oben darauf aufmerksam gemacht, wie in diesen Schriften die Diluvial-Hypothesen immer mehr zurücktreten, indem auch unsere anderen Formationen ihr gebührendes Recht geltend machen. Die Diluvial-Hypothesen haben aber nicht allein unsere inländischen Forscher beschäftigt, sondern auch auswärtige Geognosten haben ihre Kräfte vielfach an denselben versucht. Da aber diese Hypothesen nur auf die genaueste Localkenntniß der Diluvialländer begründet sein dürfen, so kann es für uns nicht von Interesse sein, alle von auswärtigen Gelehrten theilweise nur aus gewissen Lieblings-Ideen deducirten Meinungen über die Diluvialbildung hier zu erörtern. Wir wollen nur noch die Ansichten mittheilen, welche ein scharfsichtiger Geognost aus einem uns benachbarten, ebenfalls zum Diluvialbezirk gehörigen Lande, aus seinen sorgfältigen Forschungen über diesen Gegenstand gewonnen hat. G. Forchhammer (Prof. in Kopenhagen) stellt in einem Aufsatze „über die Geschiebebildung und Diluvialschrammen in Dänemark und einem Theile von Schweden" c) im J. 1843 folgendes Resultat seiner Beobachtungen auf:

---

a) Abgedruckt in A. v. Lengerke's Briefen (Rostock bei Oeberg 1841. S. 66—89), im amtlichen Bericht über die Versammlung (Güstrow 1842) und endlich im Meklenburger Quartkalender auf das J. 1843.

b) Im Meklenburgischen Volksbuch auf das J. 1846. 1. Aufl. (Hamburg bei Hoffmann u. Campe). S. 301 bis 314.

c) Poggendorfs Ann. Bd. LVIII. S. 609 bis 646.

1. Man irrt, wenn man glaubt, daß die Geschiebebildung nur ein der Oberfläche angehöriges Phänomen ist; sie umfaßt die gesammte tertiäre Zeit, und die Bewegungen, durch welche sie veranlaßt ist, können bis in die letzte Abtheilung der Kreideformation verspürt werden.

2. Die Kräfte, welche Skandinavien hoben, machten sich zuerst durch Entwickelung von Kohlensäure Luft, und lieferten so das Material für die Korallenbänke, von denen das Riff bei Faxöe noch ein unzerstörter Rest ist. Späterhin steigerten sich diese Wirkungen so, daß das Urgebirge selbst sich hob, und die dadurch veranlaßte Wellenbewegung zerstörte die Korallenriffe und setzte ihre gröberen Bruchstücke bei hohem Wellenschlage als Ljimsteen, die feineren in größerer Entfernung von dem sich hebenden Urgebirge als jüngere Kreide ab. Es ist dies die erste Wirkung, welche das skandinavische Gebirge auf die Ausfüllung des Meeresgrundes, aus dem später Dänemark sich erhob, ausübte. Gerölle skandinavischer Urgebirge finden sich nicht im Ljimsteen, und nur selten beobachtet man einige größere abgeschliffene Sandkörner und kleine Steinchen.

3. Die Kreide- und Kalkgeschiebe finden sich vorzugsweise in den Gegenden häufig, wo Kreide und Kalk ansteht. Sie können nicht von Schweden herübergeschwemmt sein, sondern sind aus unserem eigenen Boden aufgebrochen.

4. Nach Bildung der Braunkohlen und vor Absatz des Geschiebesandes fanden unzählige Localhebungen statt. Diese gewaltsamen plutonischen Störungen fallen also gerade in die Zeit des Geschiebethons, der unter allen unseren Abtheilungen der Geschiebeformation am reichsten an großen Blöcken ist.

5. Es ist demnach wahrscheinlich, daß diese Geschiebe des Urgebirges nicht von Schweden zu uns herabgeschwemmt, sondern aus dem in der Tiefe

unter unserem eigenen Boden sich findenden festen Granit durch plutonische Hebungen losgebrochen und heraufgeworfen sind. Dies wird noch wahrscheinlicher durch die Art und Weise, wie die skandinavischen Granitketten des südlichen Schwedens unter den jüngeren Bildungen verschwinden. Wahrscheinlich ziehen sich dieselben mit sehr niedrigem Niveau unter den anstehenden Lagern Dänemarks hin.

Von der großen Pause, welche in unserer Petrefactenkunde gegen Ende des vorigen Jahrhunderts eintrat, ist schon oben gesprochen. Alle unsere vorhin genannten Geognosten führten ihre Untersuchungen ohne Beihülfe dieser Wissenschaft, indem sie nur auf den mineralogischen Charakter der verschiedenen Formationen Gewicht legten. Hin und wieder berief man sich auch wohl auf v. Arenswalds petrefactologische Untersuchungen, oder wiederholte v. Schlotheims dürftige Angaben über die Versteinerungen des Sternberger Kuchens, aber Eigenes wurde auf diesem Felde nicht geleistet a). — Seit dem J. 1828 fingen aber einige auswärtige Petrefactologen an, unseren Versteinerungen Aufmerksamkeit zu widmen. Was Fr. Hoffmann (Prof. in Berlin † 1835?) in dieser Beziehung für die tertiären Lager bei Malliß, L. v. Buch und Graf G. v. Münster (zu Baireuth † 1844) für den Sternberger Kuchen geleistet haben, ist schon früher erwähnt worden.

Die hauptsächlichste Anregung zum Studium der reichen, in unseren Geröllen steckenden petrefactologischen Schätze verdanken wir K. F. Klöden (Director der Gewerbschule in Berlin). Während er in den Jahren 1828 bis 1837 in zehn Programmen der Gerwerbschule seine an interessanten Notizen reichen „Beiträge zur mineralogischen und geognostischen Kenntniß der Mark Brandenburg"

---

a) Nur Hr. Birck macht sechs neue Petrefacten namhaft.

herausgab, erschien im J. 1834 noch ein zweites Werk von ihm über „die Versteinerungen der Mark Brandenburg, insonderheit diejenigen, welche sich in den Rollsteinen und Blöcken der südbaltischen Ebene finden" (Berlin bei Lüderitz). Unsere Kenntniß der Diluvialformation ward durch diese Schrift in ein neues Stadium ihrer Entwicklung geführt, indem uns hier zuerst die einzelnen Bestandtheile derselben genau analysirt, und zuerst Zweifel an dem sechzig Jahre alten Dogma, welches den schwedischen Ursprung unserer Petrefacten lehrte, ausgesprochen wurden. Eine Vergleichung der märkischen und schwedischen Versteinerungen zeigte, daß die vorausgesetzte Gleichheit beider nicht stattfinde, sondern daß ihre Verschiedenheit so groß sei, daß man Schweden unmöglich als die Geburtsstätte unserer Petrefacten betrachten könne. Von 163 Arten märkischer Petrefacten aus den paläozoischen Formationen, finden sich in Schweden nur 70 Arten (S. 320), und Schweden behält aus diesen Formationen einen Ueberschuß von 124 Arten, welche in der Mark noch nicht beobachtet worden sind; auch fehlen viele der häufigsten schwedischen Versteinerungen in der Mark entweder ganz oder sind doch sehr selten, und umgekehrt. Muschelkalk fehlt in Schweden, und der Oolith der märkischen Geschiebe ist oryktognostisch und petrefactologisch gänzlich von dem gothländischen verschieden (S. 359). Die Kreide weicht petrefactologisch ebenfalls von der schwedischen ab, und der Sternberger Kuchen fehlt dort gänzlich (S. 368). — Klöden schließt S. 374 mit den Worten: „So ist denn das Resultat meiner Arbeit in Bezug auf die Beantwortung der Frage nach dem Vaterlande der Geschiebe fast ein negatives... So viel aber zeigt sich durch dieselbe mit Entschiedenheit, daß das große geognostische Phänomen der Geschiebe und Blöcke in der südbaltischen Ebene nicht durch einen einfachen Vorgang zu erklären ist, und daß viel complicirtere Ursachen und

Kräfte dabei mitgewirkt haben müssen, als man bisher glaubte. Mit eben so großer Evidenz ergiebt sich, daß wir von der Lösung des Problems weiter entfernt sind, als zu vermuthen stand, und daß anscheinend der Schlüssel zu dem großen Räthsel noch nicht gefunden ist, welches unerforschter dasteht als jemals." — Abweichend von Klöden möchten wir die von ihm hier ausgesprochene Ueberzeugung, „daß die Verstreuung der Blöcke einer weit complicirteren Ursache zuzuschreiben sei, als man bisher geglaubt hat," als das Hauptresultat seiner Arbeit betrachten; dies positive Ergebniß überwiegt jenes negative bei weitem. Wir haben schon gesehn, daß Forchhammer später in Bezug auf die dänischen Gerölle zu einem gleichen Resultate gelangte.

Somit waren wir hinsichtlich unserer Gerölle wieder von Schweden emancipirt, und einstweilen ohne Anhaltspunkt. Eine um so willkommenere Erscheinung war es daher, als Dr. F. v. Hagenow seit dem J. 1839 durch seine Monographie der rügenschen und pommerschen Kreideversteinerungen [a]) uns Gelegenheit gab, die Petrefacten unserer anstehenden Kreidelager genau kennen zu lernen, und uns zugleich zu überzeugen, daß sie ebendieselben organischen Reste einschließen, welche wir in den der Kreideformation angehörigen Bestandtheilen unseres Diluviums antreffen. Hiermit war der Schlüssel zur Lösung der Frage über den Ursprung unserer exogenen Gerölle gegeben: sie sind nicht von auswärts in die Diluvialländer hineingekommen, sondern in diesen selbst früher als anstehende Lager vorhanden

---

a) Im Neuen Jahrb. für Mineralogie u. s. w. von v. Leonhard und Bronn. Jahrg. 1839 Heft 3. 1840 Heft 6. 1842 Heft 1. — Mein geehrter Freund verspricht unsere Kenntniß der rügenschen und pommerschen Kreideversteinerungen noch durch ein umfassenderes Werk mit Beschreibungen und Abbildungen aller einzelnen Arten zu vervollständigen.

gewesen. Diese Ansicht hat auch schon eine weitere Bestätigung erfahren, indem Dr. T. E. Gumprecht (in Berlin) ganz kürzlich an der Mündung der Diwenow bei Soltin, im Diluvialbezirk anstehende Lager des braungelben, unter unseren Geröllen stellenweise häufigen jurassischen Gesteins nachgewiesen hat a). Die Identität unserer wenigen Muschelkalkgerölle mit dem anstehenden Rüdersdorfer Gestein war schon früher von Klöden erkannt; es wäre aber zu gewagt gewesen, auf diese damals isolirt dastehende und nur selten vorkommende Erscheinung geognostische Schlüsse zu bauen. Hoffentlich werden wir späterhin, wenn geognostische Forschungen sich erst einer allgemeineren Theilnahme erfreuen, auch unzerstörte Reste noch anderer Formationen auffinden, deren Dasein unsere Gerölle verrathen.

Aus dem Gebiete, mit dessen geognostischer Skizze wir uns beschäftigt haben, ist außer den schon genannten, nur noch eine kleine petrefactologische Arbeit geliefert worden, indem Dr. K. G. Zimmermann (in Hamburg) ein Verzeichniß von 74 Diluvialpetrefacten aus der Umgegend von Hamburg mittheilte b). Außerdem lieferte derselbe noch drei Abhandlungen über die geognostischen Verhältnisse der Umgegend von Hamburg in dem Neuen Jahrbuch für Mineralogie u. s. w. J. 1838, 1841 und 1846, von welchen mir leider nur die letzte bekannt ist.

Schließlich bleibt uns noch zu bemerken, daß seit etwa einem Lustrum zu Lübeck ein geognostischer Verein besteht, dessen Hauptzweck ist: „Untersuchung der geognostischen Verhältnisse in den baltischen Ländern im Allgemeinen, um demnächst aus den Resultaten dieser

---

a) In Karstens Archiv für Mineralogie. J. 1846. Bd. XX.

b) Im amtlichen Bericht über die neunzehnte Versammlung deutscher Naturforscher 1841 (Braunschweig bei Vieweg 1842). S. 244 f.

Untersuchungen im Besonderen das Vaterland unserer Geschiebe oder Rollsteine zu ermitteln.“ Der Verein zählt gegenwärtig dreißig Mitglieder, und hält jährlich im Sommer eine Versammlung in Lübeck. Von den dort gehaltenen Vorträgen ist nur erst der obenerwähnte des Hrn. Virck durch den Druck veröffentlicht; es beginnt aber jetzt eine Publication derselben in den Jahrbüchern für Mineralogie u. s. w. von v. Leonhard u. Bronn.

Vergleichen wir nun zum Schlusse die in unserer Schrift dargelegten geognostischen Thatsachen mit den zahlreichen eben besprochenen Hypothesen, welche das Räthsel der Diluvialbildung lösen sollten, so ergiebt sich uns, daß diejenigen die unhaltbarsten sind, welche die meisten Anhänger gefunden haben. Unser geschichtetes Diluvium, in welchem an verschiedenen Orten auch ganz verschiedene Bestandtheile deutlich hervortreten, kann nicht durch eine mächtige Fluth gebildet sein, welche nothwendig alle Bestandtheile ohne Ordnung durcheinandermischen mußte, und keine schichtweise Ablagerung von Thon, Sand, Lehm und Mergel gestattete. Eben so wenig vereinigt sich die geographische Verbreitung der Gerölle mit der Annahme, daß sie uns durch Treibeis zugeführt seien. In diesem Falle müßte überdies unser Boden Jahrtausende vom Meere bedeckt gewesen sein; wir müßten also in dem allmählich abgelagerten Diluvium Reste der Bewohner dieses Meeres antreffen, wenn wir nicht annehmen wollen, sein Wasser sei wie das des todten Meeres von allen lebendigen Geschöpfen gemieden worden. Von solchen dem Diluvium eigenthümlichen organischen Resten findet sich aber keine Spur! Man darf aber auch nicht zu dem Einwand seine Zuflucht nehmen, daß solche Reste ursprünglich allerdings vorhanden gewesen, aber später durch von oben

her eindringendes meteorisches Wasser zerstört worden seien; denn wir finden in Diluvialschichten, welche dem Regenwasser sehr leicht zugänglich sind, vollkommen wohlerhaltene, lose und zum Theil sehr zarte tertiäre und Kreide-Petrefacten, wie z. B. bei Pinnow, Sagard und Bobbin.

Wir sollten nun hier billigerweise unsere Feder niederlegen und uns durch jene gescheiterten Hypothesen warnen lassen, eben diesen schlüpfrigen Weg zu betreten. Aber „eine philosophische Naturkunde strebt sich über das enge Bedürfniß einer bloßen Naturbeschreibung zu erheben. Sie besteht nicht in der sterilen Anhäufung isolirter Thatsachen. Dem neugierig regsamen Geiste des Menschen muß es erlaubt sein, aus der Gegenwart in die Vorzeit hinüberzuschweifen, zu ahnen, was noch nicht klar erkannt werden kann, und sich an den alten, unter so vielerlei Formen immer wiederkehrenden Mythen der Geognosie zu ergötzen." a) Wir wollen daher versuchen, ob wir nicht ein Band auffinden können, durch welches wir alle vereinzelten geognostischen Erscheinungen unserer Länder, so weit sie das Diluvium betreffen, umschlingen und vereinigen können.

Um nun den Ausgangspunkt festzustellen, an welchen wir unsere weiteren Erörterungen knüpfen wollen, müssen wir erklären, daß wir uns mit den meisten neueren Geognosten für die Meinung entscheiden, daß die Reaction des glühend-flüssigen Inneren unseres Planeten gegen seine feste Rinde, von Zeit zu Zeit Katastrophen herbeigeführt hat, durch welche die Oberflächengestaltung der Erde mannigfach, plötzlich und gewaltsam umgeändert worden ist. Diese Ansicht ist das Resultat der sorgfältigen Prüfung aller geognostischen Phänomene, welche bis jetzt in den Kreis der wissenschaftlichen Untersuchung gezogen worden sind. Lyells Polemik gegen diese Lehre beruht auf ganz unhalt-

---

a) A. v. Humboldt, Kosmos, Bd. I. S. 248.

baren Gründen, und wir können Seneca's Worte auf ihn anwenden, welcher sagt: „Man verkennt die Macht der Natur, wenn man glaubt, was sie nicht oft thut, könne sie gar nicht thun." a) Denn was berechtigt uns vorauszusetzen, daß die uns bekannten Kräfte die einzigen sind, welche die Natur in ihrem regelmäßigen Gange zu verwenden hat? Kennen wir Menschen, die wir zu den jüngsten Bewohnern der Erde gehören, diesen regelmäßigen Gang schon in seiner ganzen Ausdehnung, und weilt unser Geschlecht schon lange genug auf der Erde, um eine vollständige Uebersicht der Kräfte besitzen zu können, welche seit einer unermeßlichen Zeit alle Veränderungen auf unserem Planeten hervorgebracht haben? b)

Der Glaube an Katastrophen hat sich zu allen Zeiten dem Geiste des beobachtenden Menschen gleichsam aufgedrungen. Der Weltbrände und allgemeinen Fluthen der Alten nicht zu gedenken, wollen wir nur ein Beispiel aus neuester Zeit anführen. A. v. Humboldt, von welchem wir — wenn überhaupt von irgend Jemand — eine vorurtheilsfreie Ansicht erwarten dürfen, sagt: „Wer die großen Naturscenen unter den verschiedenen Himmelsstrichen in der Nähe gesehen hat, der muß wohl nothwendig die Ueberzeugung theilen, daß die tiefen Spalten, die eingesenkten Lager, die zerstreuten Blöcke, die mancherlei Spuren einer allgemeinen Umwälzung Wirkungen außerordentlicher Ursachen sind, welche mit denjenigen nichts gemein haben, die auf der Oberfläche der Erde, in gegenwärtigen ruhigen Verhältnissen, langsam und ruhig zu Tage kommen." c)

Wir sehen also in dieser mächtigen Zusammenhäu-

---

a) Quaest. nat. lib. VII, c. 27.

b) S. Whewell, Gesch. der induct. Wiss. Bd. III. S. 696.

c) Reise in die Aeq.-Gegenden. Bd. IV. S. 58. Humboldts neuestes Werk, der Kosmos, spricht eben diese Ansicht aus.

fung der Trümmer älterer Gesteine, aus welcher unsere Diluviallager bestehen, Wirkungen einer gewaltsamen Katastrophe, deren geologische Zeit sich mit Sicherheit bestimmen läßt. Sie mußte sich nach Ablagerung unserer tertiären Bildungen ereignen, denn auch diese sind vom Diluvium überdeckt. Daß Wasser bei dieser Katastrophe eine Rolle gespielt hat, erhellt z. B. schon aus der abgerundeten Gestalt unserer Gerölle, welche nicht der Art ist, daß sie sich aus einer bloßen Verwitterung der scharfen Ecken und Kanten erklären ließe; aber auch noch eine andere Kraft ist gleichzeitig thätig gewesen, eine Kraft, welche aus der Tiefe unseres Planeten her auf unsere anstehenden Lager wirkte, indem sie dieselben hob und zerbrach. Dies zeigt sich aus folgendem Umstande: An den Kreideufern Jasmunds, welche alle, wie wir schon gesehn haben, die deutlichsten Spuren gewaltsamer Hebungen an sich tragen, findet sich etwa auf der Hälfte des Weges zwischen Saßnitz und Stubenkamer, etwas nördlich von der Mündung des Brismitzer Baches, eine Stelle, wo die etwa 300′ hohe Kreidewand ungleich gehoben ist, und zwar in der Mitte bedeutender als an den Seiten, wodurch sie in ihrer ganzen Höhe zerbrochen ist. „Der Bruch läuft anfangs wahrscheinlich vertikal, was jedoch am Fuße der Wand, wegen des herabgestürzten ihn verdeckenden Kreidegerölles, nicht zu sehn ist; weiter oben aber neigt sich die Spalte unter einem bedeutenden Winkel plötzlich gegen Norden, und setzt so bis zum oberen Rande fort. Indem nun das südliche Stück mit seiner oberen, gegen Norden scharf auslaufenden Spitze in der Mitte etwas mehr gehoben wurde, bildete sich eine bedeutende, schrägliegende, keilförmige Kluft, welche mit Diluvium angefüllt ist, dessen dunkle Farbe gegen die blendend weiße Wand scharf absticht. Die beiden zackigen Bruchflächen gehören augenscheinlich zusammen, und würden sich nach Entfernung der Diluvial-

massen wieder genau schließen können." a) Wenn also nicht sogleich bei der Entstehung dieser Kluft Diluvialmassen in sie hineingeschlemmt wären, so hätte sie sich entweder bald wieder geschlossen, oder wenn dies durch feste Unterstützung des südlicheren Stücks nicht möglich war, so hätten die Seitenflächen der Kluft ihre scharfzackige Form nur sehr kurze Zeit beibehalten können, indem atmosphärische Einflüsse das weit überhängende südliche Stück binnen kurzem völlig zerstört haben würden.

Wir dürfen hiernach wohl nicht anstehen beide Ereignisse, die Bildung des Diluviums, und die Hebung der Kreidelager gleichzeitig nach Ablagerung **unserer** tertiären Schichten zu setzen. Offenbar aber sind beide nur secundäre Erscheinungen, welche von einer gemeinschaftlichen Grundursache ausgingen, und wir wollen versuchen, ob es nicht möglich sein wird, diese letztere nachzuweisen. Elie de Beaumont's berühmte Erhebungstheorie giebt uns einen deutlichen Fingerzeig für dieselbe. Diese Theorie stellt folgende auf die Lehre von den Katastrophen begründete Sätze auf:

1. Alle Gebirge sind durch Hebungen gebildet, indem sie aus dem Innern der Erde emporstiegen und dabei die harte Kruste derselben mit Gewalt durchbrachen.

2. Die Gebirge sind nicht alle mit einem Male zum Vorschein gekommen, sondern nach und nach. Es gab in der Geschichte unserer Erde mehrere lange Perioden der Ruhe, während welcher der Niederschlag der neptunischen Gebilde in regelmäßiger Continuität vor sich ging, und zwischen diesen Zeiten der Ruhe haben sich kurze

---

a) Diese interessante Beobachtung verdanken wir Hrn. v. Hagenow, welcher sie im J. 1839 machte (Monographie u. s. w. 2te Abth. S. 632). Im J. 1845 habe ich ebenfalls Gelegenheit gehabt, diese Stelle in Augenschein zu nehmen.

Perioden paroxistischer Unruhe eingedrängt, durch welche jene Continuität gewaltsam unterbrochen wurde.

3. In jeder dieser Katastrophen hat sich eine Anzahl von Gebirgen gebildet.

4. Die geologische Zeit, in welcher die Erhebung eines jeden Gebirges erfolgte, läßt sich aus der Lage der mit ihm in Verbindung stehenden neptunischen Gebilde erkennen. Finden sich z. B. an irgend einem Gebirge die Lager, welche der jurassischen Formation angehören, gestört oder aufgerichtet, die Kreidelager aber in ihrer ursprünglichen horizontalen Lage, so dürfen wir daraus schließen, daß das Gebirge nach Bildung der jurassischen, aber vor Ablagerung der Kreideschichten gehoben wurde.

5. Die zu gleicher Zeit gehobenen Gebirgsketten haben alle eine gemeinschaftliche Richtung und sind einander fast parallel, selbst wenn sie im Raume weit von einander getrennt sind [a]).

Wendet man diese Grundsätze auf die Bestimmung des Alters der Gebirge an, so findet man, daß gleichzeitig mit den westlichen Alpen, nach Ablagerung der älteren tertiären Schichten und vor der Bildung der subapenninischen Lager [b]), auch das skandinavische Gebirge gehoben wurde.

---

a) Eine weitere Ausführung dieser Theorie findet man in Arago, Unterhaltungen aus dem Gebiete der Physik, Bd. II. — Beudant, Geologie, §. 136 f. — Buckland, Bridgewater essai, übersetzt von Schimper (Stuttgart 1838). — Lyell, Grundsätze der Geologie, Bd. I. S. 550. — Poggendorfs Annalen, J. 1830. St. 1.

b) Die tertiären Reste, welche unser Diluvium einschließt, gehören weder den ältesten tertiären Bildungen, dem Grobkalk und Londonthon, noch auch den subapenninischen Lagern ausschließlich an, sondern stehen zwischen beiden in der Mitte, wie wir schon S. 166 bemerkt haben. Das Diluvium konnte also sehr wohl durch die vor Ablagerung der eigentlichen subapenninischen Schichten stattfindende Hebung des skandinavischen Gebirges entstehen.

In diesem Ereigniß glauben wir mit Elie de Beaumont a) und Forchhammer die Grundursache für die Entstehung des Diluviums gefunden zu haben. — Wir wollen uns jetzt noch den Zusammenhang beider Erscheinungen klar zu machen suchen. Schwerlich tauchte das skandinavische Gebirge ganz plötzlich wie ein deus ex machina aus der Tiefe hervor, sondern seinem Durchbruch sind gewiß Wehen mancherlei Art voraufgegangen. Die feurig-flüssigen plutonischen Massen, welche aus dem Inneren unseres Planeten empordrängten und die feste Erdrinde zu durchbrechen suchten, richteten wohl nicht ihre ganze Kraft sogleich und ausschließlich auf die Linie, auf welcher wir jetzt jenes Gebirge erblicken, sondern anfänglich auf einen Flächenraum von größerer Ausdehnung. Sie versuchten an verschiedenen Stellen durchzubrechen — was ihnen auch an einzelnen Orten wohl gelingen mochte; überall aber, wo sie andrängten, bogen, hoben, löseten, zerbrachen oder sprengten sie durch Stöße die festen Massen der sie überdeckenden Felslager b). Aehnliche Zerstörungen fester Gesteine sehen wir noch jetzt durch bloße Erdbeben vor sich gehn, also durch kleine unbedeutende Fieberanfälle des Erdkörpers, welche mit dem gewaltigen Paroxysmus unserer Katastrophe kaum in Parallele gestellt werden dürfen. So berichtet z. B. Darwin, daß auf der Insel Quiriquina durch die Stöße eines großen Erdbebens im Februar 1835 einige schmale Bergrücken von hartem Schiefer, der dort das Grundgestein bildet, an der Oberfläche vollkommen zersplittert wurden, als wären sie mit

---

a) Nach v. Dechens deutscher Bearbeitung des Geological manual von de la Beche. S. 182.

b) Wir dürfen nur an die in den Diluvialbezirk fallenden Hebungspunkte Helgoland, Lüneburg, Lübtheen, Segeberg, Moen, Rügen, Fritzow, Rüdersdorf u. s. w. erinnern, um das Gesagte klar zu machen. An allen diesen Punkten zeigen sich nur locale Hebungen, für welche kein gemeinschaftliches Gesetz aufgefunden werden kann.

Pulver gesprengt a). — Endlich, nach vielen vergeblichen Versuchen, kamen die im Inneren der Erde revoltirenden Massen dort, wo sie die Linie des geringsten Widerstandes fanden, so vollständig zum Durchbruch, daß sie hier eine genügende Ableitung fanden. Da hierdurch die innere Spannung aufhörte, so sanken sie nun an den übrigen Punkten, an welchen sie früher durchzubrechen versucht hatten, wieder zurück; die durch sie gehobenen Lager verloren ihren Stützpunkt und fielen ihnen nach, wodurch nun die Zerstörung und Zertrümmerung derselben noch vervollständigt ward.

Minenartige Explosionen, senkrecht von unten nach oben wirkend, wie sie noch jetzt hin und wieder bei Erdbeben beobachtet werden, fanden während der ganzen Dauer dieser potenzirten Erdbeben in viel größerem Maßstabe statt. Denn wenn schon bei dem Erdbeben, welches 1797 die Stadt Riobamba zerstörte, viele Leichname der Einwohner auf den mehrere hundert Fuß hohen Hügel la Cullca hinaufgeschleudert wurden b), dürfen wir dann noch anstehn zu glauben, daß bei unserer Katastrophe große, der Tiefe entrissene Felsblöcke in weiter Ferne umhergeschleudert werden konnten? In großartigster Weise aber geschah dies dann, als nun das skandinavische Gebirge wirklich zum Vorschein kam. Bei den Eruptionen unserer jetzt thätigen Vulkane, welche aus permanenten Oeffnungen in der Erdrinde vor sich gehen, werden die von dem zuletzt vorhergegangenen Ausbruche im Krater zurückgebliebenen Schlacken bombengleich mitunter bis zur Höhe von 10,000′ in die Luft geschleudert c). Jene

a) Lyell, Elemente d. Geologie. S. 109.

b) A. v. Humboldt, Kosmos, Bd. I. S. 210.

c) So hoch flogen bei dem heftigen Ausbruch des Vesuv im J. 1779, nach Hamiltons Bericht, die ausgeworfenen Steine und Schlacken. Lyell, Grundsätze d. Geologie, Bd. II. S. 316. — Ich glaube, daß auch bei dem ersten Durchbruch unserer jetzt thätigen Vulkane die durchbroche-

plutonischen Massen aber, welche keine Spalten vorfanden, aus denen sie sich erheben konnten, sondern sich selbst erst ihren Weg gewaltsam bahnen mußten, schleuderten mit unendlich größerer Kraft die Gesteine, welche sie durchbrechen mußten, in die Höhe. Nehmen wir nun an, daß in eben dem Maße, wie das plutonische Gestein des skandinavischen Gebirges die unseren Vulkanen entströmende Lava an Rauminhalt übertrifft, ebenso auch die Kraft, welche ersteres hervortrieb, der Kraft überlegen war, welche diese Lava producirte, so hat es wohl nichts Unwahrscheinliches, wenn wir für die plutonische Wurfkraft jener obenerwähnten vulkanischen noch einige Nullen anhängen. Konnte also letztere ihre Bomben eine halbe Meile hoch treiben, so vermochte erstere die ihrigen vielleicht viele Meilen hoch emporzuschleudern, so daß sie in weitem Kreise über die umliegenden Länder als ein Steinregen wieder herabkamen.

Auf der Durchbruchslinie des skandinavischen Gebirges scheint aber im Süden die größte Kraft thätig gewesen zu sein, denn hier finden wir die bedeutendsten Massen und höchsten Berggipfel zusammengehäuft. Geben wir nun unseren obenerwähnten (S. 106) und als anscheinend parallel geschilderten Geröllstreifen eine, wenn auch nur sehr geringe Convergenz nach NW., so erblicken wir in ihnen Radien, welche von jenem Punkte der größten plutonischen Kraft als Mittelpunkt ausstrahlen. Wäre es nicht möglich, diese endogenen Gesteine, aus welchen jene Streifen gebildet werden, von dorther abzuleiten?

---

nen nicht-vulkanischen Gesteine emporgeschleudert, und um die neuentstandene Oeffnung herum ausgestreuet wurden: wir erblicken freilich jetzt keine Spuren mehr von ihnen in der Umgegend dieser Vulkane, weil sie später von den ausgeworfenen vulkanischen Producten gänzlich überdeckt wurden.

Aber nicht Pluto allein ist der Schöpfer unseres Diluviums gewesen, sondern Neptun hat ihn in seinem Werke auf das Kräftigste unterstützt. In der geologischen Periode, welche der besprochenen Katastrophe voraufging, waren unsere Länder größtentheils vom Meere überfluthet. Da wir nun schon oben (S. 37) gesehn haben, daß ein bloßes Erdbeben die Gewässer unserer Landseen in eine fluthende Bewegung zu versetzen vermocht hat, wie unendlich viel stärker muß dann nicht die Aufregung unseres tertiären Meeres gewesen sein, welche durch jene unmittelbar unter ihm vorgehenden Hebungen und Senkungen des Bodens bewirkt wurde! Gewiß erfolgte jedesmal, so oft die plutonischen Massen gegen die Erdrinde andrängten, eine Fluth, welche von dem Punkte, wo dieser Andrang stattfand, als Mittelpunkt ausging. Da wir nun vorhin angenommen haben, daß derselbe zu verschiedenen Zeiten und an sehr vielen verschiedenen Orten stattgefunden habe, so müssen wir auch nothwendig sehr viele, von verschiedenen Mittelpunkten ausgehende Fluthen annehmen, deren jedesmalige Stärke von der sie erzeugenden hebenden Kraft abhing; ihre Richtungen wurden durch das Relief des Bodens, welchen sie überströmten, mannigfach modificirt.

Diese Fluthen bemächtigten sich nun des durch die plutonischen Kräfte gelöseten, zersprengten, zerriebenen und aus der Tiefe hervorgeschleuderten Materials, verarbeiteten es noch weiter, und breiteten es über den Boden aus, über welchen sie hinströmten. Unter besonders günstigen Bedingungen vermochten sie selbst größere losgebrochene Schollen zerbrechlicher exogener Felsarten eine Strecke mit sich fortzuführen [a]). Das Material aber, mit welchem sie

---

a) Eine solche Fluth, welche unsere Granitblöcke aus Schweden herüber zu transportiren vermochte, hätte diese großen exogenen Gerölle gänzlich zertrümmern müssen. — Mitunter sehn wir auf das

beladen waren, war verschieden, je nachdem sie von verschiedenen Punkten ausgingen. Kamen sie von einer Stelle, wo zertrümmerte endogene Felsarten vorherrschten, so brachten sie Sand mit sich; kamen sie von zerstörten Kreidelagern, so waren sie mit Kalk beladen; vernichtete tertiäre Thonlager lieferten den Diluvialthon a). Diese Stoffe wurden nun theils ziemlich rein, theils aber in den verschiedenartigsten Combinationen von Lehm und Mergel zusammengemischt, durch die auf einander folgenden Fluthen lagerweise abgesetzt b). In die untersten Diluviallager wurden die letzten Bewohner des tertiären Meeres

---

Deutlichste, daß große Geschiebe, nachdem sie von ihrer ursprünglichen Lagerstätte fortgeführt waren, dort, wo sie abgelagert wurden, später noch zerstört worden sind. Denn wir finden hin und wieder auf sehr beschränkten Verbreitungskreisen, welche nur einige hundert Schritte im Durchmesser haben, zahlreiche Trümmer sehr charakteristischer Felsarten, welche weit und breit in der Gegend nicht weiter vorkommen.

a) Die früher besprochene geographische Verbreitung der versteinerungsführenden Gerölle findet ebenfalls hierdurch ihre Erklärung.

b) Ein Beispiel merkwürdiger, nur auf die im Texte angedeutete Weise erklärbarer Schichtung der Diluviallager giebt Taf. 1. Fig. 4. Diese Skizze stellt einen Theil des schroffen Meeresufers an der Dworsied bei Krampas auf Jasmund dar. Das Fundament des Diluviums bildet anstehende Kreide, durch Feuersteinschnüre in Schichten getheilt, 30 bis 40′ mächtig (a). Ueber derselben folgt ein 1 bis 2′ mächtiges Lager, welches fast nur aus abgerundeten endogenen Geröllen besteht (b); sodann Lehm, 10 bis 12′ mächtig (c); darauf eine feine Kieslage (d); dann wieder eine Geröllager, dem bei b gleich, aber etwas mächtiger, 2 bis 3′ (e); sodann durch Ocker gefärbter Sand, 1′ mächtig (f). Darauf folgt ein gelblichgraues Mergellager, an seiner mächtigsten Stelle gegen 20′ stark, welches auf die in der Zeichnung angedeutete Weise geschichtet ist; dasselbe ist in seiner ganzen Ausdehnung mit kleinen Bruchstücken eines feinen, aschgrauen Schiefers durchknetet: andere Gerölle enthält es gar nicht (g). Ueber diesem Mergel ruhet ein gegen 16′ mächtiges Lager von Kreidetrümmern (h); dann folgt Lehm (i), Kreidetrümmer (k), Lehm (l) und zuletzt Dammerde.

lebend mit eingehüllt[a]), die höheren, später abgesetzten Lager blieben aber leer von organischen Einschlüssen, weil während der Dauer der Katastrophe sich keine organischen Wesen unter diesem Kampfe der Elemente entwickeln konnten; daher tritt denn auch nach derselben, in unseren jetzigen Meeren, in der Nord- und Ostsee, eine von jener tertiären gänzlich verschiedene, neue Schöpfung auf. — Während nun die Diluviallager in einzelnen Schichten gebildet wurden, fielen fortwährend die durch Explosionen emporgeschleuderten Blöcke aus der Luft herab, und wurden in die sich absetzenden Lager mit eingeschlossen. Am Schlusse der Katastrophe erfolgte die stärkste Explosion, und lieferte die zahllosen großen Blöcke, welche über unserer Bodenoberfläche umhergestreut sind: dieselben wurden nun noch an ihrer jetzigen Lagerstätte durch die Fluthen abgeschliffen, so daß wir sie nirgends mehr in ihrer ursprünglichen scharfeckigen Gestalt antreffen.

Betrachten wir die Bildung des Diluviums aus diesem allgemeinen hypothetischen Gesichtspunkte, so scheint es uns, als fänden nun alle bisher räthselhaften Erscheinungen derselben ihre Lösung. Die früheren Hypothesen scheiterten daran, daß sie diesen Vorgang zu einfach dachten, und daher gelang es ihnen auch nur, vereinzelte Probleme des Diluviums zu lösen. Indem wir nun fast alle Hauptmomente der älteren Hypothesen — Fluth, Erdbeben, Steinregen, Versenkung und Zerstörung von Felslagern — zusammenfassen, und die Diluvialbildung von den complicirten Zusammenwirkungen zweier Naturkräfte, des Feuers und des Wassers, ableiten, setzen wir die beiden Agentien, welche hauptsächlich an der Umgestaltung der Erdrinde arbeiten, wieder in gleiche Rechte ein, während in den früheren

a) Hierdurch erklärt sich das Vorkommen der noch geschlossenen tertiären Bivalven im Diluvialthon bei Neubrandenburg, s. S. 161.

Hypothesen nur immer eins derselben das Diluvialreich usurpirt hatte [a]). — Ein anderes Unrecht, welches man früher ebenfalls beging, bestand darin, daß man die Entstehung des Diluviums erst an den Schluß der ganzen tertiären Periode versetzte; wie aus unserer Darstellung erhellt, war dies aber nur eine ganz locale Erscheinung, welche im nördlichen Europa nach Ablagerung der älteren tertiären Schichten sich ereignete, und nun hier freilich die tertiären Bildungen abschloß, während sich dieselben in den außerhalb des Diluvialgebietes liegenden Ländern noch weiter entwickelten.

Da es nun Zweck jeder speciellen geognostischen Untersuchung ist, aus localen Phänomenen allgemeine geologische Principien abzuleiten, so wollen auch wir einen derartigen Versuch wagen. Wir betrachten unsere Diluvialbildung nur als ein einzelnes Resultat eines all=

---

a) Wir kommen hier zu einem Resultate, welches dem ähnlich ist, zu welchem Seneca schon durch eine Divinationsgabe gelangte. Die Fluthkatastrophe, welche der Erde bevorsteht, sagt er, non pluvia fiet, sed pluvia quoque; non incursu maris, sed maris quoque incursu; non terrae motu, sed terrae quoque motu. Omnia adjuvabunt naturam, ut naturae constituta peragantur. (Quaest. nat. lib. III. c. 29.) — Von großem Interesse ist es, um noch einen Blick auf eine verwandte Erscheinung zu werfen, wie der scharfsichtige Saussüre hinsichtlich der erratischen Blöcke der Alpen in Zweifel ist, welcher Kraft, dem Wasser oder dem Feuer, er ihre Verstreuung, sowie die Störung der alpinischen Felslager zuschreiben soll. Bei der damaligen einseitigen Ausbildung der geologischen Dynamik, welche noch alle geognostische Erscheinungen auf die Kräfte des Wassers reducirte, wagte Saussüre nicht für die plutonischen Kräfte eben die étendue et violence extrême in Anspruch zu nehmen, welche er dem Wasser ohne Bedenken zuschrieb. Eine solche plutonische Kraft, welche diese Erscheinungen hätte bewirken können, mußte ihm noch als ein agent presque surnaturel erscheinen; den jetzigen Geologen ist sie eine ganz geläufige Erscheinung. Vergl. Voyages dans les Alpes §. 207. 227. 241. 362. 473. 475. u. a. a. O.

gemeinen Gesetzes der geologischen Dynamik, indem wir annehmen, daß das Hervortreten aller endogenen Gebirgsmassen, welche in den verschiedenen geologischen Epochen nach einander dem Schooße der Tiefe entstiegen sind, mit ähnlichen Diluvialbildungen verbunden gewesen ist. Dieselben müssen jedoch, je weiter sie hinter der jetzigen Periode der Zeit nach zurückliegen, in abnehmender Mächtigkeit und in weniger charakteristischer Ausbildung gedacht werden, weil das Hervortreten der endogenen Gebirgsmassen, je früher es geschah, auch um so weniger Spannkraft im Inneren unseres Planeten erforderte, weil die noch dünnere Erdrinde dem Andrange einen geringeren Widerstand entgegensetzte. Diese älteren Diluvialbildungen werden wir in den Trümmergesteinen, den Conglomeraten, zu suchen haben, welche sich in allen geognostischen Formationen vorfinden. — Jede geologische Epoche würde demnach in Zeiten der Bewegung und Zeiten der Ruhe zerfallen. Während der ersteren erhoben sich die endogenen Gesteine aus der Tiefe, erzeugten auf mechanischem Wege Diluvialmassen, auf physikalischem aber wandelten sie ältere sedimentäre Lager in metamorphische Gesteine um. In den Zeiten der Ruhe aber bildeten sich die sedimentären Felslager in Gewässern, in welchen sich ein reiches, organisches Leben entfaltete; sie umschließen daher so zahlreiche Petrefacten, während wir dieselben in den Conglomeraten, namentlich in den recht grobkörnigen, seltener oder gar nicht antreffen, denn diese konnten nur diejenigen organischen Wesen einhüllen, welche beim Beginne der Katastrophen in den Meeren lebten, welche bei der Conglomeratbildung mitwirkten.

Literarische Hülfsmittel,

welche bei der Anfertigung der Petrefacten-Verzeichnisse benutzt wurden.

Bronn, G. H. Lethaea geognostica. 2 Bde. Stuttg. 1837.

Dalman, J. W. Ueber die Palaaden. Nürnberg 1828.

Geinitz, H. B. Grundriß der Versteinerungskunde. Dresden und Leipzig. 1. und 2. Lief. 1845.

Goldfuß, A. Petrefacta Germaniae. Düsseldorf. Heft 1 bis 5. 1826 ff. — **Derselbe**: System. Uebersicht der Trilobiten (im Neuen Jahrbuch für Mineralogie u. s. w. von v. Leonhard 1834. Heft 5).

Nilsson, S. Petrificata Suecana. Lund. 1827.

Philippi, R. A. Enumeratio Molluscorum Siciliae cum viventium tum in tellure tertiaria fossilium. Halle. 2 Bände. 1836. 1844.

Derselbe: Beiträge zur Kenntniß der Tertiärversteinerungen des nordwestlichen Deutschlands. Cassel 1844.

Quenstedt, Die Petrefacten Deutschlands. Heft 1. 1845.

Römer, C. F. Das Rheinische Uebergangsgebirge. Hannover 1844.

Römer, F. A. Die Versteinerungen des norddeutschen Oolith-Gebirges. Hannover. 2 Bde. 1836. 39.

Derselbe: Die Versteinerungen des norddeutschen Kreidegebirges. Hannover 1840.

v. Schlotheim, E. F. Zweiter Nachtrag zur Petrefactenkunde. Gotha 1823.

v. Zieten, C. H. Die Versteinerungen Würtembergs. Stuttg. Heft 1. 1830.

Die Abhandlungen von L. v. Buch, F. v. Hagenow, Klöden und Zimmermann sind schon im Texte ausführlich besprochen.

Register
der Petrefacten-Gattungen.

Acaste 130.
Achilleum 144. 208. 216.
Actinocrinites 128.
Agaricia 127.
Agnostus 129.
Ammonites 131. 134. 135. 211.
Ampyx 129.
Ananchytes 135. 147. 209. 213.
Apiocrinites 133. 145. 208. 212.
Arca 134. 175. 178. 210. 211.
Asaphus 129.
Astarte 134. 175.
Asterias 145. 208.
Astraea 127. 135.
Atrypa 128.
Aulopora 126. 143. 206. 216.
Avicula 131. 134. 210.

Baculites 211.
Belemnites 135. 142. 148. 176. 211.
Bellerophon 129.
Bos 84. 157.
Brückneria 163. 177.
Buccinum 42. 160. 162. 169. 179.
Bulimina 211.
Bulla 167. 178.
Bullina 168.

Calamopora 126.
Calymene 129.
Carcharias 158.
Cardita 163. 175. 187.
Cardium 42. 163. 175. 187. 210.
Caryophyllia 151.
Cassidaria 161. 162. 169. 186.
Cassis 179.
Catenipora 126.
Cellepora 143. 206. 216.
Ceriopora 127. 143. 207. 216.
Cervus 84.
Chemnitzia 168.
Cidarites 131. 135. 145. 208. 212. 213. 215.
Cirrus 211.
Clypeaster 147.
Cnemidium 144.
Columnaria 127.
Confervites 206.
Conularia 129.
Conus 187.
Corbula 163. 174.
Crania 135. 148. 209.
Cristellaria 211.
Cryptonymus 129.
Cyathocrinites 128.
Cyathophyllum 127.
Cycas 152.
Cypraea 161.
Cytherea 187.

Delphinula 211.
Dentalium 134. 135. 148. 159. 163. 173. 179.

Echinosphaerites 128.
Echinus 146.
Elephas 156.
Encrinites 131.
Equus 157.
Eschara 143. 207.
Eugeniacrinites 208.
Eulima 162.
Euomphalus 128.
Exogyra 134. 135. 148. 210.
Explaria 133.

Fasciolaria 163. 186.
Flustra 127.
Frondicularia 177. 211.
Fungia 143. 186. 206.
Fusus 129. 163. 171. 186.

Galerites 135. 147. 209. 215.
Gervillia 134. 210.
Glauconome 127. 143. 208.
Glenotremites 209.
Globigerina 211.
Gorgonia 127. 208.
Graptholithes 129.
Gryphaea 131. 140. 148. 210.

Hamites 211.
Hertha 208.

Illaenus 129.
Inoceramus 148 210. 213. 215.
Isis 208.
Isocardia 134. 210.
Juncus 135. 143.

Koprolithen 179.

Lamna 158. 167.
Leptaena 128.
Lima 148. 210.
Lithodendron 206.
Littorina 42.
Lituites 129.
Lucina 134.
Lunulites 144. 167. 208.
Lutraria 134.

Mactra 174. 178.
Madrepora 127.
Manon 133. 208.
Marginulina 211.
Melania 134. 135. 168.
Millepora 208.
Murchissonia 128.
Murex 162. 170.
Mytilus 148. 210.

Natica 162. 168. 179. 186.
Nautilus 211. 213.
Niso 168.
Nodosaria 135. 148. 177. 179. 211.
Nonionina 177. 211. 213.
Nucleolites 147.
Nucula 134. 161. 175. 178. 187. 210.

Ogygia 129.
Ophiura 208.
Orbitulites 144. 208.
Orbygnia 211.
Orthis 128. 210.
Orthoceratites 129.
Ostrea 42. 134. 210. 215.
Oxyrhina 216.

Panopaea 210.
Patella 178. 211.
Pecten 134. 135. 148. 176. 210. 215.
Pectunculus 163. 175. 187. 189.
Pentacrinites 133. 135. 145. 208.
Phacops 130.

Pholadomya 134.
Pinites 152.
Pinna 148. 210.
Planorbis 179.
Planorbulina 211.
Planularia 135. 211.
Platycrinites 128.
Pleurotoma 161. 163. 172. 186.
Pleurotomaria 128. 186.
Plicatula 215.
Polliceps 149.
Polymorphina 179.
Psammobia 178.
Purpura 160.
Pyrula 171.

Ranella 162.
Retepora 127. 144. 208.
Rhodocrinites 128. 133.
Rhyncholithus 211.
Ringicula 171. 178.
Robulina 135. 211.
Rostellaria 134. 163. 173. 178. 187. 211.
Rotalia 211.

Sarcinula 126. 135.
Scalaria 168.
Scaphites 211.
Scyphia 144. 208. 211.
Serpula 134. 147. 167. 209. 215.
Siphonia 144. 208.
Solen 174.
Spatangus 135. 147. 209. 213. 215.
Spirifer 130.
Spondylus 148. 210.
Stromatopora 127.
Syringopora 126.

Talpina 148. 209.
Tellina 174.
Tentaculites 128.
Terebra 173.
Terebratula 128. 131. 134. 135. 148. 209. 211. 212. 215.
Teredina 167.
Textularia 211.
Trigonia 134.
Triloculina 177.
Tritonium 162.
Trochus 128. 134. 159. 168. 211.
Truncatulina 211.
Turbinolia 143. 159. 206.
Turritella 128. 131. 160. 161. 162. 168.
Typhis 162. 170.

Ursus 157.

Valvulina 211.
Venericardium 128.
Venus 160. 175. 187.

Namen- und Sachregister.

(H. = Holstein mit Einschluß des Hamburger und Lübecker Gebietes; I. = Insel; M. = Meklb.-Schwerin; P. = Pommern; Prg. = Priegnitz; R. = Rügen; St. = Meklb.-Strelitz; U. = Ukermark.)

Adlerstein 88. 92.
Alaunlager 181. -schiefer 123.
Almandin 111.
Alster (Fluß) H. 6.
Altenkamp R. 197.
Analysen, chemische, der Alaunerde 183. Boraciten 219. Eisenquellen 97. des Gypses 223. der Marscherde 61. des Rasenerzes 90.
Anhydrit 219.
Ankershagen M. 13. 107.
Anklam P. 7. 154.
Anthrakonit 123.
Apatit 111.
v. Arenswald 234. 239. 242.
Arkona R. 8. 53. 144. 197.
v. Arnim 234. 238.
Asteriden in der Ostsee 60.
Augustenhof M. 161.

Babke St. 198.
Barth P. 37. 142. 159.
Basalt 112.
Basdorf M. 216.
Basedow M. 142. 198. 213.
Bassow St. 8.
Beinbruchstein 99.
Belsch M. 22.
Belvedere St. 3. 23.
Bengersdorf M. 6.
Bentfeld H. 87.
Bergedorf H. 6. 41.
Berkenbrode 10.
Berliner Blau 95.
Bernstein 152. 219.
Bertikow U. 108.
Bessin, Alt- 9. 50. 55. Neu- I. 56.
Biesenbrow U. 192.
Bille H. 6. 83.
Bisdamitz R. 104.
Bittersalzquelle 44.
Blankenese H. 6.
v. Blücher 250.
Blumberg U. 108.
Bobbin R. 142. 158. 234. 258.
Böck M. 16. 26.
Böckel I. 59.
Bök P. 132.
Bölkow M. 67.
Boize M. 6.
Boizenburg M. 6. 20. U. 1. 13.
Bokup M. 21. 181. 185.
Boracit 219.
Bosau H. 13.
Bramstedt H. 97. 191. 221.
Brandenburg, Alt- 154.
Braunkohlen 152. 183. 222.
Brege R. 10.
Breitenburg H. 201.

Bresegard, Neu= M. 18.
Bresewitz St. 108.
Brismitzer Bach R. 11. 33. 195. 260.
Broda M. 10. 20. St. 83.
Brodhagen M. 131. 201.
Brohm St. 3. 108. 190.
Brook P. 192.
Brückmann 236.
Brückner 249.
Brüsenwalde U. 108.
Brüssow U. 108.
Brunn St. 125.
Brunshaupten M. 4. 139. 201. 216.
v. Buch 166. 253.
Buckow M. 107.
Bützow M. 8.
Bug R. 55. 56.
Buhskahm R. 105.

Chalcedon 138. 202.
Chloritschiefer 116.
Cimbrische Fluth 42. 233. 241.
Cölnische Erde 152.
Conchylien auf Jasmund 11. 194. in der Nord= und Ostsee 42. 60. im Torf 64. im Wiesenkalk 85.
Cuxhafen H. 61.

Daberkow P. 108.
Dänholm I. 47. 59.
Dambecker See St. 2.
Damerow M. 139.
Damgarten P. 46.
Dammerde 62.
Damshagen M. 4.
Dannenwalde St. 5. 107.
Dars P. 46.
Dassow M. 4.
Datze St. 8. 80. 81.
Delbrügk 234. 240.
Delvenau H. 6. 14.
Demmin P. 7. 108.
Denso 234. 236. 241.
Depzower=Mühle M. 8.
Dietrichshagen M. 4. 27.
Diorit 112.
Dischley St. 129.
Ditmar 245.
Dobbiner See M. 16.
Doberan M. 4. 43. 97. 103. 194. 245.
Dömitz M. 2. 5. 19. 20. 66. 87. 91. 92. 95.
Dolerit 112.
Dolgen St. 3.
Dolomit 116.
Dornbusch (Hiddensee) 53.
Dratow M. 107.
Dreetz Prg. 35.
Drefahl M. 106.
Drigge R. 56.
Dümmerscher See M. 28.

Eickhof M. 107.
Eider H. 141. 201.
Eisenblau 95. =ocker 96. =quellen 96. =werke 91.
Elbe 5. 6. 19. 20. 41. 105. 181.
Elbkette 6. 17.
Elde M. 6. 7. 16. 17. 19.
Eldena M. 6.
Eliasbeck St. 97.
Endogene Felsarten 110.
Epidot 111.
Erdbeben 37.
Erdfälle 24.
Exogene Felsarten 110. 115.

Fahrnitzer Ufer R. 55. 206.
Faxökalk 150.
Feldberg St. 3. 24.
Femern M. 27.
Fennbrücher 72.

Feuerstein 137. 202. 212. 213.
Finden-wir-uns-hier M. 6. 20.
Fischland M. 45. 200.
Flemhuder See H. 2.
Flesen-See M. 2. 16. 197.
Flora der Jasmunder Kreideufer 194. tertiäre 153.
Flußspath 111.
Forchhammer 251.
Frank 234.
Franzburger Kreis P. 7.
Fraueneis 219. 222.
Fredenwalde U. 108.
Freesenbrügge, Neu- M. 18.
Freienstein Prg. 5.
Fresenburg H. 16.
Friedland St. 71. 80. 81. 86. 108. 234.
Friedrichshof M. 27. St. 198.
Fritzow P. 132.
Fuchserde 63.
Fürstenberg St. 3. 107.
Fürstenhagen St. 3.

Gabbro 112.
Gänsewerder I. 59.
Galenbeck St. 72. 190.
Gandenitz U. 199.
Ganzkow St. 85.
Garwisch R. 10.
Garwitz M. 10.
Garz P. 13. 39.
Geestland 14.
Gellen (Hiddensee) 49. 55.
Genzmer 234. 238.
Gerswalde U. 108.
Glaisin M. 17.
Glambecker See St. 25.
Glewitzer Fähre R. 56.
Glienke St. 8.
Glimmerschiefer 116.
Glocksin M. 198.
Gneiß 116.
Gnoien M. 188.
Göden 234.
Göhren M. 198.
Göhrensches Höwt R. 105. 108.
Görnow, Gr.- M. 28.
Golchen M. 28.
Goldberg M. 97.
Golitz-See U. 27.
Gollin U. 22.
Gotthun M. 198.
Grabow M. (Stadt) 6. 87. 91. 95. (Dorf) 190.
Gräbenitz, Neu- M. 198.
Granit 111.
Granitzer Ort R. 108.
Graphit 111.
Greifenberg U. 192.
Greifswald P. 7. 49. 64. 67. 87. 192. 193. 201. 203.
Gressow M. 4.
Grevismühlen M. 4.
Grimme P. 7.
Gristow P. 192. I. 132. -er Wick 59.
Grünow St. 13.
Grünsand 216.
Grünstein 112.
Güstow U. 108.
Güstrow M. 7. 28. 34. 35. 36.
Gumprecht 256.
Gumtow Prg. 189.
Gustäfel M. 189.
Gustebin P. 197.
Gustow R. 104.
Gyps 100. 218.

Hagenow M. 87. 107.
v. Hagenow 255.
Haideboden 12. 62.
Haideebene 5. 17. 25. 87. 106.
Haidhof M. 20.

Hamburg 6. 41. 44.
Hamm H. 41.
Hanneken 234.
Hansdorf M. 4.
Hasdorf M. 4.
Havel (Fluß) 35.
Havelberg Prg. 5. 87.
Heiligenhafen H. 13.
Heiliger Damm M. 43. 103. 230.
Helpter Berge St. 3. 11.
Helwing 235.
Hempel 234.
Hertha-Burg R. 8. -See 25.
Herzfeld M. 187.
Heuwiese I. 59.
Hiddensee I. 9. 50. 53. 55. 64. 87. 153.
Hitzacker (Hannover) 106.
Hochhilgoor R. 9. 40.
Hoch-Seelow R. 8. 197.
Hoffmann 186. 253.
Hohe Burg M. 4. 11.
Hohen-Büssow P. 103.
Hohenfelde M. 4.
Hohenkirchen M. 4.
Hohen-Lukow M. 10. 67.
Hohenmin St. 199.
Hohen-Schöneberg M. 4.
Hohenzieritz St. 108.
Holzopal 152.
Holzreste aus tert. Lagern 151.
Hoppe 234.
Horn H. 41.
Hornblendegestein 112. -schiefer 116.
Hornfels 111.
Hydrographie 9.

Jabel M. (bei Ludwigslust) 22. (bei Waren) 25. 139. 198.
Jagdschloß R. 8.
Jahnkow P. 108.
Jasmund R. 11. 25. 33. 39. 54. 57. 87. 104. 108. 136. 142. 158. 193. 202. 260. 267.
Jesar M. 10. 25.
Infusorien 60. 70. 96.
Inseln, neuentstandene 29. 34. schwimmende 71.
Joachimsthal U. 107.
Iserberg M. 4.
Ivendorf M. 4.

Kaap-See St. 16.
Kadow P. 108.
Kägsdorf M. 90. 189.
Kagenow P. 108.
Kaliß M. 20.
Kalkbrennereien 84. 203. -quellen 97. 199. -röhren 97. -spath 202. -stein 120. 222.
Kalkhorst M. 4.
Kamitz P. 108.
Kammin St. 108.
v. Kamptz 245.
Karenz M. 18. 27.
Kargow M. 107.
Karin, Alt- M. 4.
Karow M. 72.
Karstädt, Neu- M. 18.
Karven R. 47. 49.
Karwitz St. 10. 24.
Katzow P. 87.
Kiesow P. 87.
Kirch-Jesar M. 25.
Kirch-Mulsow M. 4. 10. 13.
Kirkort R. 59.
Klader See M. 16.
Klapperstein 144. 208.
Klaveezer See H. 34.
Klementelvitz R. 103.
Klemmen P. 132.
Klingsberg H. 5. 218.
Klink M. 139.

Klöden 253.
Klütz M. 4.
Klump 87.
Koblenz P. 192.
Koch 249.
Kölpin=See M. 2. 16. 37. 197.
Kölzin M. 87.
Königshörn R. 108.
Königsstuhl R. 8. 54. 104. 193.
Kolbatz P. 126.
Kolberg P. 10. 44.
Kolliker Bach R. 11. 33.
Konow M. 26.
Koos I. 55. 56.
Kotelow St. 77. 137.
Kraak M. 95.
Krakower See M. 198.
Krampas R. 197. 267.
Krassow M. 4. 31.
Kratzburg St. 107.
Kreide 134. 193.
Krentz R. 197.
Krenzlin, Alt= M. 66. 87. Neu= 188.
Kröpelin M. 4.
Krötenstein 147. 228.
Künkendorf, Alt= U. 107.
Küste der Ostsee, ihre Veränderungen 42.
Kuhstein 149.
Kummer M. 88.
Kummerower See M. 4. 200.
Kunow St. 3.
Kupferkies 111.

Labentz M. 27.
Lägerdorf H. 201.
Landgraben 8. 81.
Langenheide M. 18.
Lanken R. 197.
Lauenburg H. 6. 14.
Lauterbach R. 203.
Lava 113.
Lebbin M. 198. 211.
Leitzen M. 72.
Lenscher Bach R. 11.
Leppin M. 106. St. 191.
Lewitz M. 6. 13.
Lias 131.
Libbesee U. 38.
Lichtenberg St. 108.
Lieps I. (b. Rügen) 59. (b. Wismar) 43.
Lieps=See St. 72.
Link 245.
Liscow 230.
Lissaboner Erdbeben 37. 197.
Lobbe R. 56.
Löcknitz M. 6.
Loitz P. 10. 108.
Loosen M. 66. 95. 181.
Ludwigslust M. 6. 88. 90. 92. 95. 142. 152.
Lübeck 14. 37. 38. 48. 65. 98. 124. 230. 234. 256.
Lübtheen M. 106. 218. 221.
Lüningsdorf M. 200.
Lüschentin P. 198.
Lüschow P. 154.
Lütjenburg H. 13.
Lukow M. 10. 114.
Luzin=See St. 24.
Lychen U. 1. 199.

Magneteisen 111.
Mahlendorf U. 108.
Malgast (See.) U. 38.
Malchin M. 100. 136. =er See 4. 107. 197. 200.
Malchow M. 30. 87. =er See 37. 38. 197.
Malliß M. 181.
Mandelsteinartige Wacke 113.
Marienglas 222.

Marlow M. 13.
Marmor 116.
Marnitz M. 87. 106. =er Berge 5. 13.
Marsch 12. 59.
Marxhagen M. 87. 198. 214.
Matzdorf St. 190.
Mederow P. 108.
Medicinischer Gebrauch des Adlersteins 94. Beinbruchsteins 99. Bernsteins 155. der Kalkquellen 78. des Krötensteins 147. Kuhsteins 149.
Meeresküste, Veränderungen derselben 42.
Meierotto 244.
Meiersdorf M. 106.
Meklenburg M. 4.
Melaphyr 113.
v. Melle 234. 236.
Mellnitz R. 113.
Menkendorf M. 18.
Mergel 86. 203. =nüsse 99.
Mesekenhagen P. 192.
Mesotyp 112.
Mestlin M. 190.
Metamorphische Gesteine 116.
Meyer 234.
Mildenitz (Fluß) M. 11.
Mineralquellen 226.
Minsow M. 72.
Moder 70.
Möllenhagen M. 107.
Mönchgut R. 55. 56. 105.
Moltzow M. 151. 198. 214.
Moorgraben 8.
Muchow M. 6.
Mühlen=Eixen M. 4.
Müller 234. 238.
v. Münster 166. 253.
Müritz M. 2. 10. 16. 26. 34. 37. 197.
Mürow U. 154.
Mukran R. 197.
Muschelkalk 130.
Mylius 238.

Namen, wendische 9. 10. 25. 105. 193.
Nebel (Fluß) M. 11.
Nedemin St. 82. 83. 199.
Nemerow, Klein= St. 84. 96. 97.
Neubrandenburg St. 27. 83. 100. 101. 104. 125. 142. 151. 160. 234. 268.
Neuenkirchen M. 192. P. 234.
Neue Tief (Ostsee) 48.
Neuhof M. 198. St. 24. 191.
Neu=Kalden M. 4. 7. 10. 188.
Neu=Kloster M. 13.
Neumünster H. 97.
Neusiedler See (Ungarn) 73.
Neustadt M. 6. 25. 87. 91. Prg. 35. 87.
Neustrelitz St. 2. 3. 25. 103. 234.
Nezo=See U. 38.
Nobbin R. 53. 108.
Nordsee 7. 60. =küste 12. 42. 153.
Nossentin M. 87. 198. 213.
Nugent 231. 234.

Ocker 95.
Oder (Fluß) P. 39. 45. 80.
Oderbecken 7. 11.
Oderberg U. 107.
v. Oeynhausen 250.
Oi, Greifswalder I. 47. 55. 108.
Oldesloe H. 16. 103. 124. 192. 221.
Olivin 112.
Oolith 131.
Ossen=See R. 59.
Osteocolla 99.
Ostsee 57. 60. 82. 188. =küste 42.
Ottensee H. 97.

Padderow P. 108
Palmerort R. 56.
Pamprin M. 87.
Parchim M. 5. 13. 27. 87. 90. 97. 106. 187. 194.
Pasewalk P. 108.
Peccatel M. 3. 107. 123.
Peene (Fluß) 7. 10. 59. 80. 83. 108.
Pentzin M. 27.
Perow M. 72.
Peselin M. 199.
Petalit 111.
Peutsch M. 108.
Pferde 72.
Pflanzen der Jasmunder Kreideufer 194. im Torf 63. Wiesenkalk 85. versteinerte 135. 143. 151 f. 167. 183.
Philippsdorf M. 8.
Pichelsdorf (Mark) 35.
Piepenborn M. 97.
Pinnow M. 10. 161. 258. =er See 2. 4. 13.
Plänerkalk 134.
Plau M. 72. 245. =er See 2. 13. 16. 37.
Pleetz St. 95.
Plön H. 10. 16. 34.
Plutonische Gesteine 111.
Podewall St. 84.
Poissow R. 197.
Poltz M. 20.
Poppentin M. 198. 213.
Porphyr 113.
Post (Chara) 85.
Potsdam 35.
Potzlow U. 199.
Prenzlau U. 1. 16. 97. 108. 199. 234.
Prerower Strom P. 46.
Preseke R. 197.
Priemen P. 108.
Prillwitz St. 82. 97.
Probst=Jesar M. 10. 25. 222.
Probswooß M. 26.
Promoisel R. 8.
Prorer Wiek R. 57.
Puddingstein 149.
Putbus R. 9.
Puttgarten R. 108.
Putzar P. 72. 108.

Quarzcrystalle 137. 138. 202. =fels 116.
Quellen, Zweckmäßigkeit ihrer Ableitung 21.
Quitzenow M. 103.
Quitzerow P. 108.
Quitzin P. 197. 201. 211.
Quoltitz R. 8.

Radegast M. 107.
Ralswiek R. 13.
Ramelow St. 108.
Ranzow R. 193.
Rasen=Eisen 87.
Rattenfort M. 181.
Rattey St. 190.
Rauchende Berge 200.
Reckentin 10.
Recknitz (Fluß) M. 8. 10. 46. 80.
Redesin M. 6.
Rega P. 10.
Regen, Wirkungen desselben 23.
Rehse M. 72. 200.
v. Reinhard 234. 238.
Rendsburg H. 91. 141.
Rethra St. 82.
Retschow M. 4.
Retzius 234.
Ribnitz M. 10. 12. 87.
Richtenberg P. 192.
Riems I. 55. 56.

Ringenwalde U. 108.
Rockow M. 107.
Röbel M. 226.
Röbelscher Wald M. 26.
Röcknitz M. 10.
Röddelin-See U. 38.
Rögnitz (Fluß) M. 6. 7. 10. 11. 17.
Rogenstein 132.
Roggentin St. 198.
Rollenhagen St. 3.
Rostock 12. 46. 234. -er Haide 12. 44.
Rotheisenocker 95.
Rothen Klempnow P. 87. 90.
Rothspalk M. 104. 107.
Ruden I. 47. 48. 49. 56.
Rudolphi 234. 245.
Rüdersdorf (Mark) 130. 203. 224.
Rügen I. 8. 13. 87. 95. 104. 151. 193. Küstenveränderungen 46.
Rügen, Alt- I. 59.
Rülow St. 139.
Rugard R. 9.
Ruhnenberg M. 5. 11.
Rumshagen M. 154.
Rusewase R. 8.
Rutenberg U. 22.
Rutil 111.
Ryck (Fluß) P. 7. 10.

Sabel St. 191.
Sagard R. 142. 158. 258.
Salow St. 86. 137. 199.
Saltholm I. 59.
Salzquellen 103. 191. 221.
Samow M. 197.
Sand 13. -stein, alter rother 121. bunter 130. neuer 99. tertiärer 184.
Saßnitz R. 55. 104. 193. 203. 260.
Satow M. 107.
Schaale (Fluß) 6. 11.
Schabe R. 57. 109.
Schiffbeck H. 41.
Schiffsüberreste in Wiesen 84.
Schlemminer Berge M. 4.
Schlutow 10.
Schmale Haide R. 57. 108. 153.
Schmolen, Gr.- M. 20.
Schönau M. 107.
Schönebeck St. 190. (Mark) 154.
Schönemark U. 108.
v. Schubert 248.
Schulau H. 164.
Schwanteshagen P. 132.
Schwedt U. 1.
Schwefelkies 102. 111. 137. 185. 202. -quellen 44. 102. 191. 221.
Schwerin M. 84. 98. 124. 141. 142. 231. 234. -er See 4. 5. 82.
Schwerin, Alt- M. 2. 107.
Seedorf P. 108.
Seehäfen, Verschlemmung derselben 61.
Seehausen U. 108.
Seen 10. 16.
Segeberg H. 5. 12. 124. 218.
Selliner See R. 59.
Semper R. 139.
Serpentin 112.
Serrahn M. 13. 142.
Siemen M. 4.
Siemssen 234. 245.
Sietow M. 198.
Sievers 230. 234.
Silicification 140.
Silmenitzer Haide R. 55.
Soltin P. 133.
Sonnenberg M. 5. 188. 194.
Spantekow P. 108.
Sparow M. 198.
Stahlbrode P. 10.

Stalactit 157.
Stargard St. 3. 125. 234.
Stavenhagen M. 10. 87. 91. 97.
Stechlin-See Prg. 39.
Stecknitz (Fluß) 6. 10.
Steffens 247.
Steinbach R. 11.
Steinbeck M. 106. 107.
Steinhagen M. 107.
Steinhöfel U. 108.
Steinmocker P. 108.
Steinrack (Ostsee) 108.
Steinsalz 219.
Sternberg M. 21. 107. 164. 189.
-er Kuchen 163.
Stettin P. 203. 234.
Stipsdorf H. 218.
Stockseer See H. 16.
Stolpe U. 1.
Stolper Haken R. 50.
Stralsund P. 46. 50.
Strela I. 47.
Stubber Sandbank (Ostsee) 56.
Stubenkamer R. 54. 193.
Stuer M. 234.
Stühlow M. 4.
Suckow U. 234.
Sude (Fluß) M. 6. 7. 11. 17.
Sülte M. 192.
Sülten M. 192.
Sülz M. 192.
Sweza I. 47.
Syenit 111.

Tantalit 111.
Tarbeck H. 42.
Taterin P. 154.
Techentin M. 88.
Teldau M. 20.
Temmen U. 108.
Tempelberg R. 9.
Templin U. 38.
Teschower See M. 16.
Tesdorpf 234.
Teterow M. 87. 97.
Thäler entstehen durch Regen 23.
Wiesenthäler 80.
Thalberg P. 190. 199.
Thebesius 240.
Thomsdorf U. 108.
Thoneisen-Sandstein 165.
Thonschiefer 116.
Thurow St. 3.
Titaneisen 92. 111.
Toitin P. 108.
Toitz P. 108.
Tollense (Fluß) 80. 81. (See) M. 3. 23. 72. 82. 200.
Torf 63.
Torgelow P. 87. 91. 198.
Trachyt 112.
Tralau H. 192. 221.
Trave (Fluß) 14. 48. 83.
Travemünde H. 37. 38. 141.
Travertin 79. 97.
Trebel (Fluß) 8. 80. 108.
Trent R. 13.
Treptow P. 104.
Tribber Bach R. 11. 104.
Tribsees P. 84.
Trollenhagen St. 199.
Turmalin 111.

Ukermark 98.
Ukermünde P. 7.
Ukersee U. 16.
Umbra 152.
Upahl M. 13. 107.
Ur 63.
Usadel St. 108.
Usedom I. 45.
Userin St. 10.

Verklas M. 20.
Verpoorten 234.

Vielist M. 13. 107.
Vierlande H. 41.
Vierow P. 197.
Vietingsberg M. 27.
Vietmannsdorf U. 22.
Virck 251.
Vitte R. 53. 56.
Vivianit 95.
Völschow P. 108.
Vollrathsruh M. 107.
Vulkanische Gerölle 112.

Walch 166. 239.
Waldhof P. 108.
Waren M. 13. 25. 87.
Warin M. 13.
Warlow M. 6.
Warnemünde M. 43. 44. 46.
Warnow (Fluß) 8. 11.
Warsin P. 197.
Warthe U. 108.
Waschow M. 104.
Weisdin St. 13.
Weiß 231. 234.
Weitendorf M. 28.
Wend 230.
Wendhof M. 198. 212.
Wendische Namen 9. 10. 25. 105. 193.
Wendisch-Wehningen M. 21. 181. 185.
Werder St. 81.
Wiechmannsdorf M. 216.
Wiesen, Entsteh. derselb. 72. 80.
Wiesenkalk 84.
Wietow M. 4.
Wietzow P. 108.
Wilhelmshof M. 8.
Willmersdorf U. 108.
Wind, Wirkungen desselben 21.
Wineta 108.
v. Winterfeld 242.
Wipperow M. 198.
Wismar M. 37. 61. 98. 141. 234.
Wissower Bach R. 11.
Wittenberger Schiffswerft H. 201.
Wittenborn St. 190. 198.
Wittenburg M. 2. 5. 91.
Wittenfelde R. 197.
Wittow R. 57. 108. 197.
Wodke I. 59.
Wörenz I. 59.
Wolde M. 95.
Woldegk St. 3. 245.
Wolgast P. 234.
Wollin I. 45.
Wrechen St. 108.
Wrede 245. 246.
Wustrow M. 10. 46. 72.

Yttro-Tantalit 111.

Zahrensdorf M. 114.
Zarenthin Prg. 189. 201.
Zarnglaff P. 132.
Zarrentin M. 87. 91.
Zechower Berge St. 3.
Zechstein 218.
Zehdenick U. 5. 87. 154.
Zehna M. 107.
Zicker R. 48. 59.
Zierker See St. 2.
Ziesenberg P. 8.
Zimmermann 256.
Zingst P 46.
Zirzow St. 65.
Zudar R. 55. 56.

Corrigenda.

S. 5. Z. 5 von oben st. südlich l. westlich.
S. 43. Z. 8 von unten l. einziges Naturwunder seiner Art.
S. 84. Z. 12 von oben l. Cervus.
S. 90. Z. 6 von unten l. Frischprozeß.
S. 111. Z. 15 von oben st. Gneiß l. Syenit.
S. 116. Z. 9 von unten l. ermitteln.
S. 119. Z. 10 von unten hinzuzusetzen: E. Präfke, Gymnasiast in Friedland.
S. 121. Z. 2 von oben l. Crinoideen,
S. 137. Z. 2 von unten st. Wendhof l. Lebbin.
S. 146. Z. 1 von unten l. aus 2 scheinbar einfachen Warzenreihen (indem die Abdrücke der paarigen Löcher auf den Steinkernen zusammengeflossen sind).
S. 151. Z. 11 von oben l. und auf Rügen.
S. 157. Z. 15 von oben st. ihr l. sein.
S. 181. Z. 3 von oben st. 159 l. 160.
S. 185. Z. 1 von oben l. enthalten.
S. 205. Z. 7 von unten l. Schichten.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Druck von Fr. Ries in Leipzig.

Taf. 1.

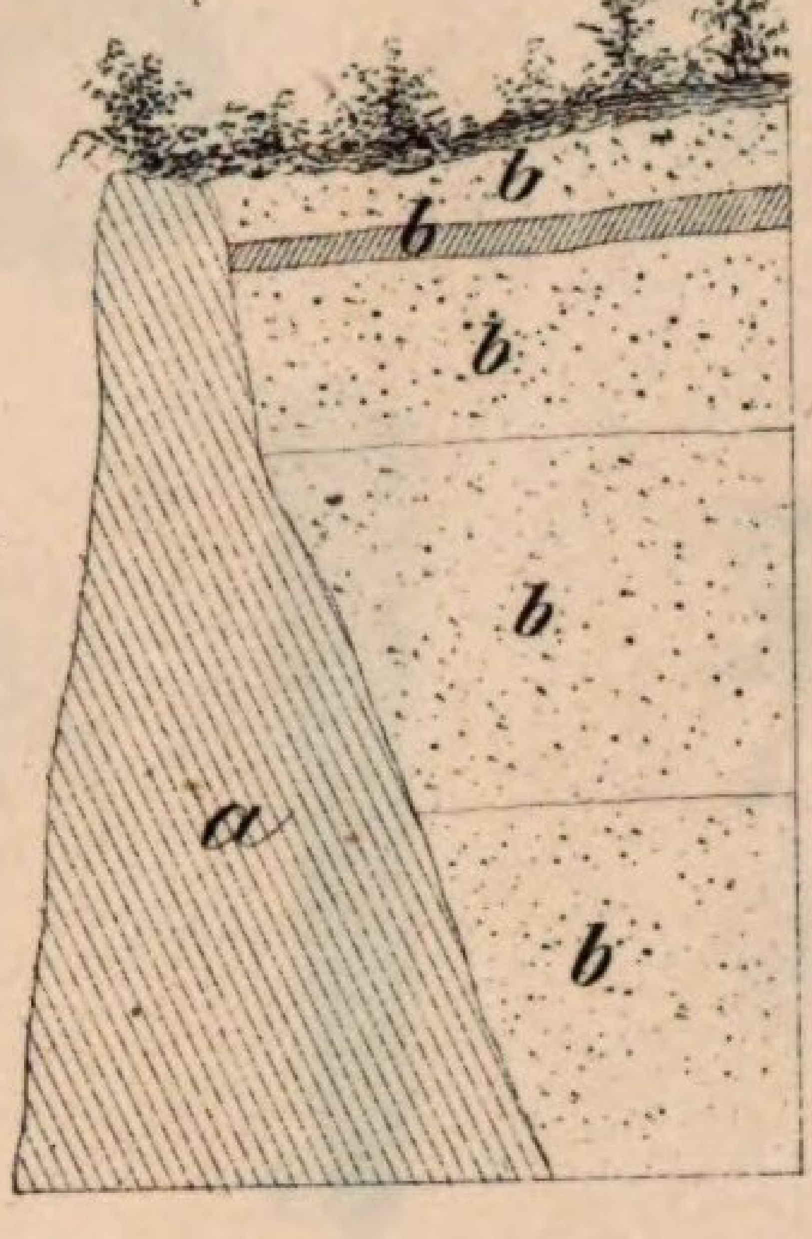


Fig. 1.

Fig. 2.

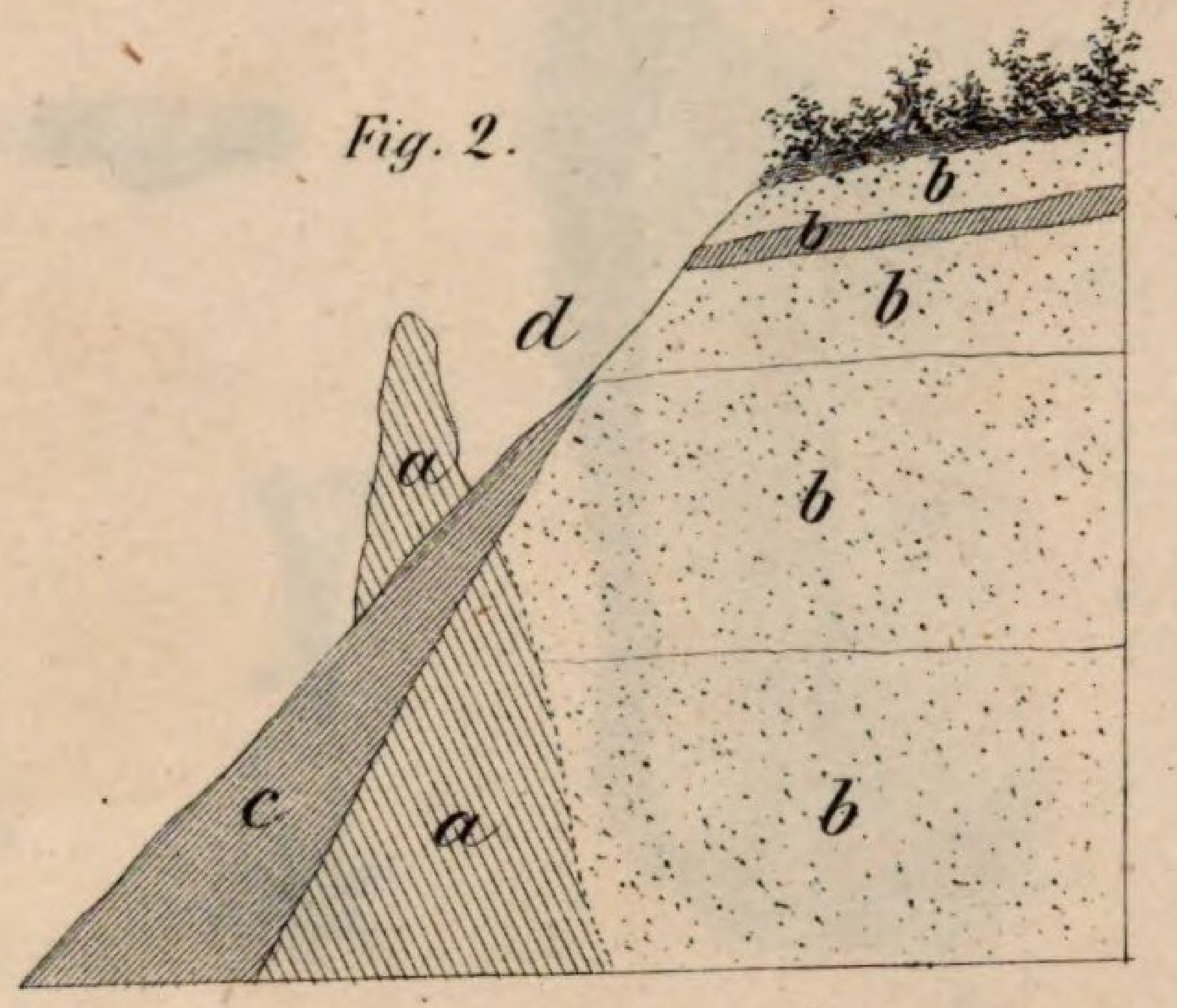


Fig. 3.

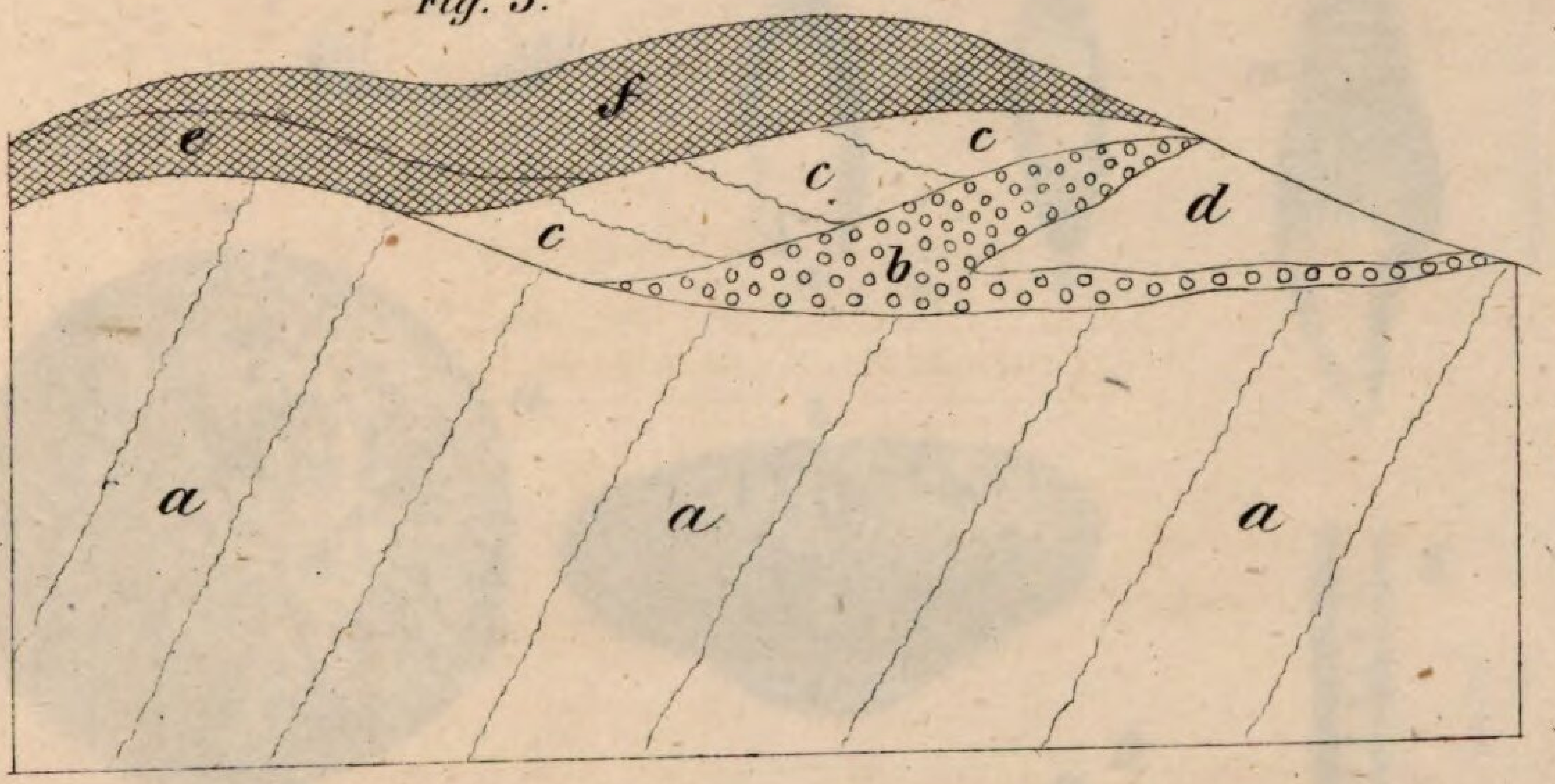
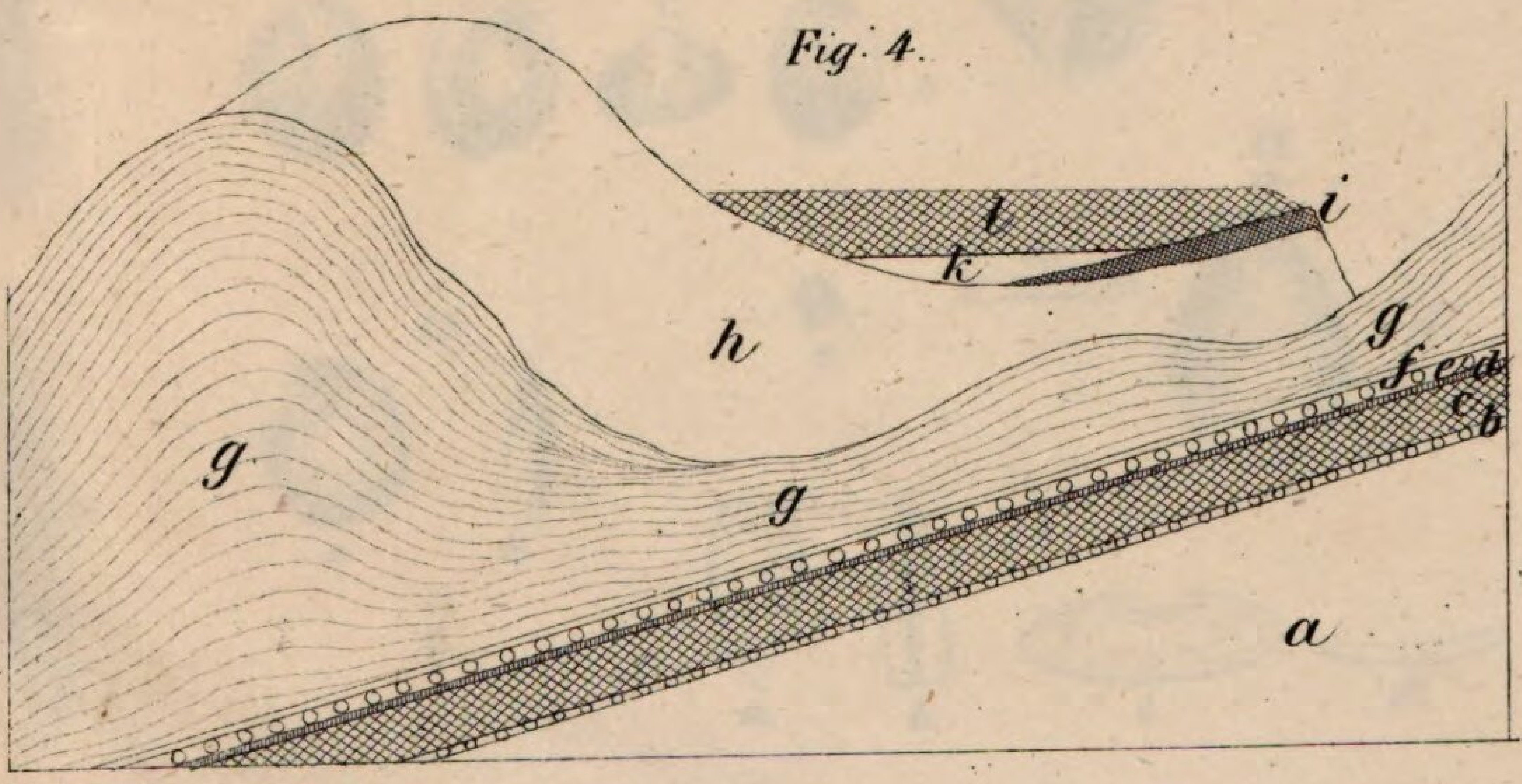
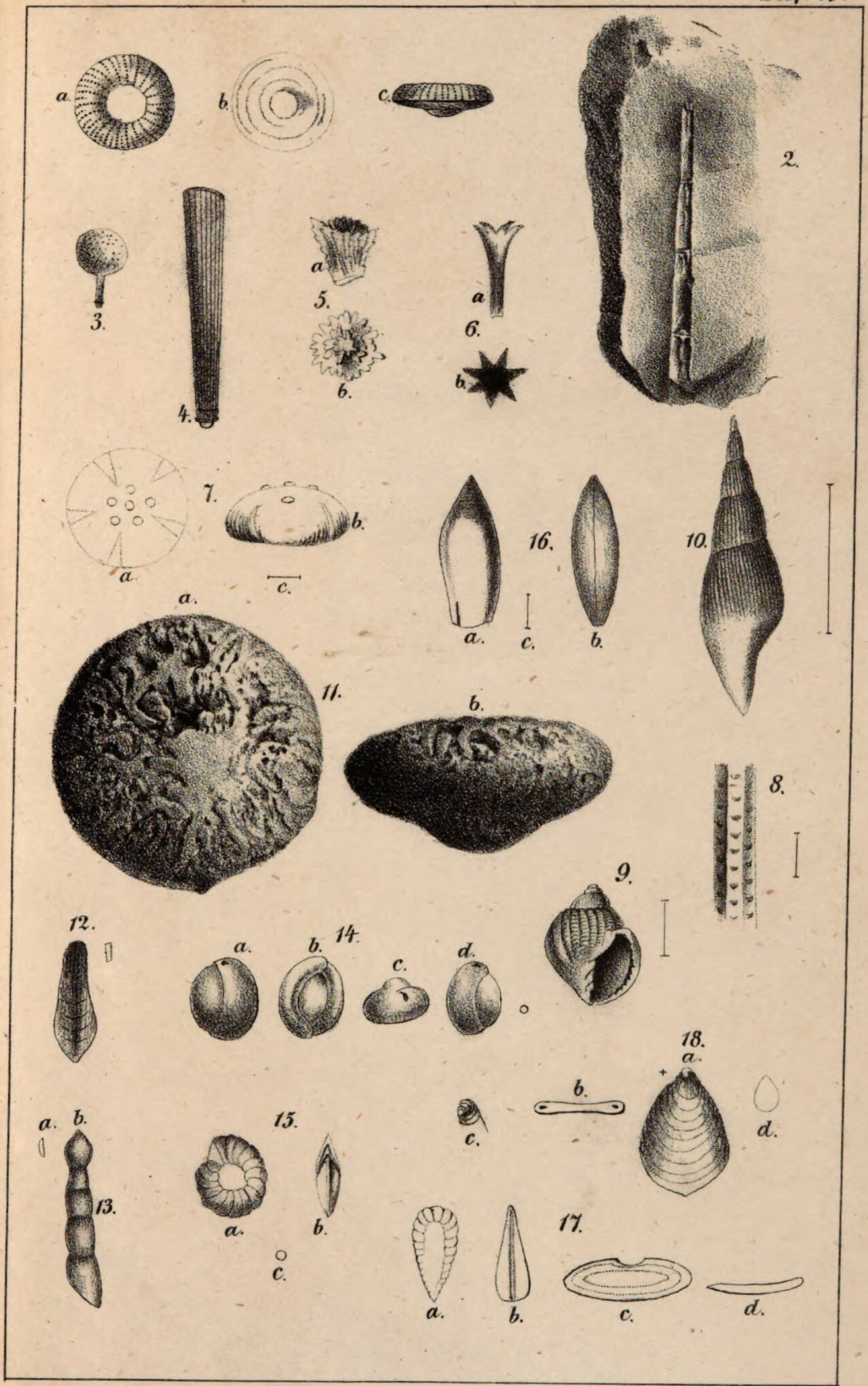


Fig. 4.



Taf. 2.



Bayerische StaatsBibliothek
Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Boll, Ernst,

Geognosie der deutschen Ostseeländer zwischen Eider und Oder

Neubrandenburg 1846

BHS II G 7
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10707182-5